Oecv. 1033.

R

Leopold Hartwig Freiherr von Pleſsen,
Groſsherzogl. Mecklenb.-Schwerinischer
wirklicher geheimer Rath
und Miniſter &c. &c.

Oekonomiſch-technologiſche Encyklopädie,

oder

allgemeines Syſtem

der

Staats-, Stadt-, Haus- und Landwirthſchaft,

und der

Kunſtgeſchichte.

In alphabetiſcher Ordnung.

Von

Heinrich Guſtav Flörke,

Doctor der Philoſophie, Großherzoglich Mecklenburg-Schwerin'ſchem ord. Profeſſor der Naturgeſchichte und Botanik an der Univerſität zu Roſtock, Aufſeher des naturhiſtoriſchen Muſeums, und Direktor des botaniſchen Gartens daſelbſt, mehrerer in- und ausländiſchen gelehrten Geſellſchaften Mitgliede.

Hundert acht und zwanzigſter Theil,

welcher die Artikel Rübe bis Runkelzucker enthält.

Nebſt 14 Kupfertafeln auf 3½ Bogen, und dem Portrait Sr. Excellenz des Großherzogl. Mecklenburg-Schwerin'ſchen Staatsminiſters Herrn Freiherrn von Pleſſen.

Brünn 1821,
bei J. G. Traßler.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

R. R.

Rübe, die runde, dicke und ſpitz zulaufende fleiſchige Wurzel mancher Gewächſe. Z. B. die gelbe Rübe, Mohrrübe; die rothe Rübe; die Kohlrübe; die Rettigrübe ꝛc. In engerer Bedeutung nennt man Rüben ſchlechthin, oder weiſſe Rüben, um ſie von andern zu unterſcheiden, einige Arten des Kohls mit einer fleiſchigen, bald plattrunden, bald langrunden, in eine Spitze endenden Wurzel, welche als Gemüſe genoſſen werden, und theils von Braſsica Rapa, theils von Braſsica Napus Linn. abſtammen. Figürlich werden auch einige andere Körper, die nicht zum Pflanzenreiche gehören, ihrer Geſtalt wegen, mit dem Nahmen der Rüben belegt. 1) Der an den Schwanz des Pferdes hinunter tretende Theil des Rückgrathes wird, wegen ſeiner Aehnlichkeit mit einer langen Rübe, die Rübe, beſtimmter die Schwanzrübe, Schweifrübe genannt. (Man

ſehe im Art. **Pferd**, Krün. Enc. Th. 110, S. 252.). 2) Einige Arten der Stachelſchnekken führen gleichfalls dieſen Nahmen, als Murex Spirillus und canaliculatus Linn. wegen ihres rübenförmigen Schwanzes. (Vergl. Art. Murex, Krün. Enc. Th. 98, S. 118. 119.) 3) Endlich auch Bulla Rapa L., eine Art der Blaſenſchnecken, welche gelblich, faſt kugelrund iſt, und einen etwas gedreheten Wirbel und krummen Schwanz hat. — Sprichwörtlich ſagt man, alles unter einander mengen, **wie Kraut und Rüben**, d. h. unordentlich. **Einem ein Rübchen ſchaben**, im gemeinen Leben, beſonders bei Kindern, ſeine Schadenfreude an den Tag legen, oder einen necken und beſchämen, dadurch, daß man mit dem Zeigefinger der rechten Hand wiederhohlt über den der linken Hand hinſtreicht, als wenn man eine Rübe ſchabte.

I. Ueberſicht der verſchiedenen Rübenarten und Abarten.

Bei der großen Zahl der Wurzelgewächſe, welche im gemeinen Leben den Nahmen der Rüben führen, möchte es wohl nöthig ſeyn, hier als Eingang des Artikels eine Ueberſicht von den bekannteſten Rübenarten herzuſetzen, damit jeder Leſer gleich ſieht, was er hier zu ſuchen habe, und wo die andern, hier nicht beſchriebenen, zu finden ſeyen.

1) **Die weiſſen**, von Brassica Rapa Linn. abſtammenden **Rüben**. Dahin gehören verſchiedene Abänderungen, die theils plattrund, theils langrund oder rübenförmig, dann an ihrem oberen, aus der Erde ſtehenden Theile entweder grün oder roth ſind. Hierzu rechnet man

a) Die Mairübe, Tellerrübe, Frührübe, von der Geſtalt einer großen Zipolle.

b) Die engliſche runde grünköpfige Rübe, auch deutſche Blumprübe genannt.

c) Die engliſche runde rothköpfige Rübe, auch große runde Waſſerrübe; ingleichen große Schweizerrübe.

d) Die Guckelrübe, auch lange ſpindelförmige Waſſerrübe, gemeine weiſſe Waſſerrübe.

e) Die Belch- oder Herbſtrübe.

f) Die gelbe Rübe. Muß mit der Möhre nicht verwechſelt werden.

Die unter b, c, d, und f angeführten werden im allgemeinen auch Waſſerrüben genannt, weil ſie viel wäſſeriger ſind, als die unter No. 2, folgenden.

Turnips oder Turneps bedeutet im Engliſchen überhaupt Rübe; man iſt aber gewohnt, einige große Feldrüben, deren Bau beſonders in England ſtark betrieben wird, und wohin vorzüglich die unter b und c bezeichneten gehören, faſt ausſchließend Turneps zu nennen.

Die genauere Beſchreibung aller dieſer Abänderungen folgt weiter unten.

2) Die weiſſen, von Brassica Napus Linn. abzuleitenden Rüben.

a) Die Steck- Stech- oder Stickelrübe, die auch pariſer, franzöſiſche und fette Rüben heißen; zu unterſcheiden von der uneigentlich ſo genannten, und zu Brassica oleracea var. Napobrassica zu rechnenden großen Steckrübe.

b) Die märkiſche oder teltower Rübe, mit zahlreichen, aber vorzüglich nur im Geſchmacke unterſchiedenen Abänderungen, die nach

den Orten, wo man ſie bauet, benannt werden. Dahin ſind unter andern zu rechnen die bösfeldiſchen, bobenhäuſer, wilhelmsburger, leiniſchen, gutowſchen, freienſteiniſchen, ottersburger, baieriſchen, merſeburgiſchen, roſenthaler, friſacker, bortsfelder, thorniſchen ꝛc. Rüben bekannt ſind.

Auch von dieſen wird unten mit mehreren die Rede ſeyn.

3) **Die Kohlrübe, Kohlrabi unter der Erde, Klumperrübe, Unterrübe,** (zum Unterſchiede von **Oberrübe,** oder **Kohlrabi über der Erde,**) **Wruke,** von Brassica oleracea Napo - Brassica Linn. Von allem, was dahin gehört, hat Krünitz im Art. **Kohl,** Th. 42, S. 547 fl. geſprochen.

Von der **ſchwediſchen Rübe,** welche hierzu gehört, ſehe man den Art. **Rota Baga,** Flörk. Enc. Th. 2, (126), S. 712.

4. **Die gelbe Rübe** oder **Möhre,** auch **Carotte,** von Daucus Carota Linn., mit verſchiedenen Abänderungen. S. im Art. **Möhre,** Krün. Enc. Th. 92, S. 711 fl.

5) **Die rothe Rübe, Beißrübe,** Beta vulgaris Linn. S. im Art. **Mangold,** Krün. Enc. Th. 83, S. 607 fl.

6) **Die Runkelrübe, Dickrübe, Burgunderrübe, Mangoldrübe, Rummelrübe,** Beta Cicla var. altissima Beckm. S. eben daſ. S. 619 fl. Eine Abart davon wird in Deutſchland unter dem Nahmen **Turneps** gebauet, heißt in England aber nicht ſo.

7) **Die Rettigrübe,** Raphanus sativus Linn. S. im Art. **Rettig,** Krün. Enc. Th. 123, S. 130 fl.

8) **Die Zuckerrübe,** Sium Sisarum Linn. S. im Art. **Merk,** Kr. Enc. Th. 89, S. 61. 9)

9) **Erdrübe**, Cyclamen europaeum L. S. den Art. **Saubrot**.

10) **Gichtrübe**, auch **Zaunrübe**, Bryonia Linn., iſt an einigen Stellen der Encyklopädie hierher gewieſen; da der Nahme Zaunrübe indeß ſehr bekannt iſt, Willdenow ihn auch beibehalten hat; ſo will ich das weitere darüber bis im Buchſtaben Z verſparen. Vorläufig ſehe man Hayne's treffliche Abbildungen der Bryonia alba und dioica in den Medicinal-Gewächſen VI. tab. 23 und 24.

11) **Schwarze Zaunrübe**, Tamus communis Linn. S. den Art. **Schmeerwurz**.

II. Beſchreibung der, von Brassica Rapa L. ſtammenden Rübenabändrungen.

Das weſentliche der Gattungs-Karaktere von Brassica, welche Krünitz im Art. **Kohl**, Th. 42, S. 382. umſtändlicher mittheilt, läßt ſich, wenn man weiß, daß dieſe Gattung in Tetradyn. siliquos. gehört, ſo zuſammen faſſen: Der Kelch aufrecht, angedrückt, die Samen kugelig, die Drüſen zwiſchen den kurzen Staubfäden und dem Stempel, und zwiſchen den längeren und dem Kelche.

Der Unterſchied, wodurch ſich die gegenwärtige Art, Brassica Rapa, von andern, zu der Gattung Brassica gehörigen, Gewächſen auszeichnet, beſteht in folgenden Merkmahlen: Die Wurzel geht unmerklich in den Stengel über, iſt kreisförmig, nieder gedrückt, fleiſchig, die Wurzelblätter leierförmig, ſcharf, die obern Stengelblätter ungezähnt, glatt. Br. radice caulescente orbiculari depressa carnosa, foliis radicalibus lyratis scabris, caulinis integerrimis laevibus. Persoon Synops.

pl. II. 206. Linn. Spec. pl. ed. Willd. T. III. P. I. 548. Smith. Flor. Brit. II. 719. Brass. radice caulescente orbiculari depressa carnosa. Linn. Hort. cliff. 339. Hort. ups. 190. Blackw. tab. 226. Kerner Abbild. ök. Gew. Taf. 138. Mehler Taf. 37. Martyn. Flor. rust. tab. 49. 50. *)

Die wilde Pflanze von Brass. Rapa, wie man ſie auf den portugieſiſchen, engliſchen und holländiſchen Feldern findet, iſt eigentlich zweijährig. Außer der Geſtalt der Wurzel, welche freilich ſehr ausgezeichnet iſt, unterſcheidet man ſie

*) Herr Lamark (Enc. bot. I. 746.) verbindet dieſe Art und Brassica Napus Linn. zu einer Species, die er Brassica asperifolia nennt; und Herr Perſoon iſt der Meinung, daß man dieſe Br. asperifolia billig zur Gattung Sinapis rechnen müßte, weil ihre Kelchblätter nicht anſchließen, ſondern ein wenig abſtehen, faſt wie bei Sinapis. Daß dieſe, von den ältern Pflanzenforſchern getrennten Gewächſe, nämlich Brass. Rapa und Br. Napus, ſich überaus ähnlich, und in manchen Abänderungen kaum noch zu unterſcheiden ſind, liegt am Tage; auch Willdenow klagt darüber. Der Hauptunterſchied ſoll nach Linné in der Wurzel beſtehen, die bei Rapa im wilden Zuſtande und bei einigen cultivirten Abänderungen plattgedrückt, wie eine Zipolle, bei Napus aber ſpindelförmig iſt. Doch haben die Botaniker ſchon lange eine Varietät von Rapa unterſchieden, die keine runde, ſondern eine lange Wurzel macht, und Rapa sativa oblonga s. femina. Bauh. pin. p. 89. heißt, wodurch der Unterſchied zwiſchen Rapa und Napus ſo gut wie aufgehoben wird. Es iſt indeß möglich, daß dieſe und andere Mittel- oder Uebergangsformen durch Vermiſchung des Samenſtaubes, wenn die Mutterpflanzen neben einander blüheten, entſtanden ſind, zu welchen Baſtardzeugungen die Kohlarten ſehr geneigt ſcheinen und ſo viele Veranlaſſung haben, da die Bienen unaufhörlich von einer blühenden Pflanze zur andern ſchwärmen, und den Samenſtaub der einen auf die weiblichen Theile der andern bringen. Bei dieſer Ungewißheit wird es nicht unrecht ſeyn, die beiden Formen Rapa und Napus noch als verſchieden ſtehen zu laſſen, beſonders auch, da die Wurzeln derſelben im wilden Zuſtande in Geſchmack und Geſtalt ſo verſchieden ſind.

ſie von Br. Napus vorzüglich dadurch, daß die unterſten Blätter runzlich und ſcharf, und nur die oberen glatt ſind, während man an den Blättern der Br. Napus gar nichts ſcharfes bemerkt. Die Schoten haben eine walzenförmige Bildung und ſind aderig.

Die jetzt in Deutſchland, England ꝛc. cultivirten Abänderungen von Br. Rapa ſind vorzüglich folgende.

α) **Die Mairübe, Tellerrübe, Frührübe, auch gemeine weiſſe Rübe.** Rapa sativa rotunda, radice candida. Bauh. pin. p. 90. Brassica Rapa, radice utrimque compressa. Spielm. I. p. 45. Reichardt III. S. 167. Lued. Küchengart. I. (dritte Aufl.) S. 377.

Den Nahmen **Mairübe** hat ſie nicht davon, als wenn ſie ſchon im Mai gegeſſen werden könnte, ſondern weil ſie ſchon im Mai geſäet wird, und doch nicht in Samen ſchießt, da die Rüben ſonſt eigentlich erſt zwiſchen Johannis und Jacobi geſäet werden müſſen. Einige ſäen ſie aber ſchon in der Mitte Aprils oder gar im März, um ſie durch die frühe Saat vor den Erdflöhen zu bewahren, und dieſe kann man dann allerdings im Mai zum Theil ſchon verſpeiſen. Von dieſer frühen Saat hat ſie auch den Nahmen **Frührübe** erhalten. **Tellerrübe** heißt ſie von ihrer zwiebelförmigen plattgedrückten Geſtalt. Unten endet ſie in einen, mehrere Zoll langen dünnen Schwanz. Ihr Durchmeſſer in der Breite beträgt 2 — 3 Zoll oder etwas mehr. Die äußere Schale iſt weiß, das Fleiſch ſehr weiß, und nicht ſo wäſſerig, wie bei den folgenden Abänderungen, aber auch nicht ſo gewürzhaft, wie bei der märkiſchen Rübe.

Man hat von dieſer gemeinen weiſſen Rübe noch eine größere Spielart, die beſonders in Norfolk in England neben andern gebauet wird, auch in Deutſchlaud bekannt iſt. Sie heißt white loaf, white round, white rind Turneps.

β) **Die engliſche runde grünköpfige Rübe, die deutſche Klumprübe, große runde Waſſerrübe.** Rapa sativa rotunda, radice supra terram viridi. Boerh. ind. Rapa rotunda. Mill. Borowsky No. 60. Engl. Green round Turneps. Wird vorzüglich zum Futter, doch auch zur Speiſe, gebauet. Ihre Wurzel iſt über der Erde grün. Kommt im Geſchmack mit der vorſtehenden überein; das Fleiſch pflegt etwas wäſſeriger zu ſeyn. Ihre Größe ſteigt auf 1, 2 — 10 und mehr Pfund.

γ) **Die engliſche runde rothköpfige Rübe.** Rapa sativa rotunda, radice punicea. Bauh. pin. p. 90. Mill's Feldwirthſchaft. III. 172. Die Wurzel von Geſtalt, wie bey der vorſtehenden. Oben, wo ſie nicht mit Erde bedeckt iſt, purpurroth. Sie dient zum Futter, noch mehr aber auch zur Speiſe, als die vorſtehende; nur wird dieſe rothe eher pelzig. Das Kraut gibt der Milch bei der Verfütterung einen unangenehmen Geſchmack.

Hierzu gehören auch **die großen Schweizer Rüben,** Rapa sativa orbiculata, radice supra terram punicea, candida. Lueder Küchengt. I. 3te Aufl.) S. 437. welche in der Geſtalt den obigen Mairüben gleichkommen, nur größer ſind. Die obere Hälfte iſt roth, dann blau, die untere Hälfte weiß. Sie ſind ſehr wohlſchmeckend. Die Geſtalt ändert auch in das Kugelrunde und die rothe Farbe in Weiß.

δ)

δ) **Die Guckelrübe, gemeine weiſſe Waſſerrübe, engliſche lange Futterrübe**, bei einigen auch vorzugsweiſe **Turneps**, in England pudding stock, Tancard turnip. Brassica rapa oblonga. Rapa sativa oblonga, seu femina. Bauh. pin. 89. Kerner's Abbild. t. 516. Reinhardt IV. 170. Borowsky 59. Mit langer ſpindelförmiger weiſſer, zum Theil 8 Zoll aus der Erde hervorſtehender, fleiſchiger, weicher und milder Wurzel, die für Menſchen und Vieh gebauet wird, ſich auch gut zum Welken ſchickt, wenn ſie zerſchnitten worden.

Die bisher unter β, γ, und δ, aufgeführten Rüben ändern nach Umſtänden in der Farbe, wachſen bisweilen mehr aus der Erde heraus, oder vergrößern ſich unter der Oberfläche, beſonders wenn ſie behackt werden. Ihre Größe iſt ſehr verſchieden und ſcheint hauptſächlich von der Kultur abzuhangen. Aber die Anlage groß zu werden erbt ſich einige Generationen hindurch im Samen fort. Die Rüben, von welchen einige in England die Schwere von 60 bis 70 Pfund erhalten, ſcheinen ganz dieſelben zu ſeyn, die gemeiniglich bei uns nur ½ Pfund wiegen. Thaer hat die letztern auch ſchon bis auf 14 Pfund gebracht. Wenn die großen Rüben gleich keine beſondere Abart ſind, ſo hat man doch auf Samen von großen Rüben zu ſehen, wenn man ſolche bauen will. Kraut und Rüben ſind ein überaus milchvermehrendes Futter.

Brachrüben und **Stoppelrüben** ſind Nahmen, die keine beſondere Abart bezeichnen, ſondern nur von dem Lande, worin man ſäet, herrühren. Es wird weiterhin davon die Rede ſeyn.

ε) **Die Belch- oder Herbſtrübe**, runde

weiſſe Herbſtrübe. Reichardt IV. 170. Deutſchl. Gartenſchatz von Göring und Sickler I. Erf. 1802. S. 244. Sitzen viel feſter in der Erde, als die Guckelrüben, und man iſt daher bei ihnen vor dem Stehlen mehr geſichert. Sie werden für Menſchen und Vieh zur Speiſe angewendet.

3) Die gelbe Rübe. Rapa sativa rotunda, radice foris et intus flavescente. Bauh. pin. 90. Mit runder, inwendig und außen gelber Wurzel, (aber nicht ſo röthlich gelb, wie die Möhre). Sie hält ſich am längſten und iſt daher zum Wintergebrauche zu empfehlen.

III. Beſchreibung der von Brassica Napus L. abſtammenden Rübenabänderungen.

Von Brassica Napus iſt im Art. Oehl, Krün. Enc. Th. 104, S. 497 ff. unter dem Nahmen Rübſamen, Rübſen, Reps, als einem öhlgebenden Gewächſe ſchon geſprochen worden. Hier werden wir ſeine eßbare Wurzel betrachten müſſen.

Ueberhaupt muß ich indeß bemerken, daß die Botaniker gar nicht einig ſind, ob ſie die gleich folgenden Rüben von Brassica Rapa oder Napus ableitenden ſollen. Willdenow erklärte unter andern alle Abänderungen der weiſſen Rüben, und namentlich auch die Teltower und die märkiſche Rübe für Varietäten der Brass. Rapa. Man ſehe z. B. ſeine Anleitung zum Selbſtſtudium der Botanik. Berlin 1809. S. 290. Doch muß ich geſtehen, daß ich, wenn man überall einen Unterſchied zwiſchen Brass. Rapa und Napus Statt finden läßt, bei wiederhohlter Unterſuchung die märkiſche Rübe zu

Na-

Napus habe rechnen müſſen, und deshalb auch willig den erfahrnen Oekonomen Lueder, Beckmann und andern beipflichte die dieſe Rüben von Br. Napus, und nicht von Rapa herleiten. Daß ſie leicht in einander fließen gebe ich gern zu, wie auch, daß dadurch die Gränze zwiſchen beiden unſicher wird.

Dem Gattungscharakter nach kommt dieſe Art mit den übrigen Kohlarten überein, mit Ausnahme deſſen, was oben bei Br. Rapa in der Note bemerkt wurde. Der ſpecifiſche Unterſchied dieſer zweijährigen Pflanze iſt: radice caulescente fusiformi, fol. laevibus, superioribus cordato-lanceolatis amplexicaulibus, inferioribus lyratis dentatis. Smith. Fl. Brit. II. p. 719. Pers. Syn. pl. II. p. 206. Willd. Spec. III. P. I. p. 547. Die Wurzel in den Stengel übergehend, *) ſpindelförmig, die Blätter glatt, die oberen herz- und lanzettförmig, den Stengel umfaſſend, die untern leierförmig und gezähnt.

Dieſe Pflanze wächſt urſprünglich in Deutſchland, England, Gothland, Holland und Frankreich an ſandigen Orten und am Meeresſtrande wild, ſie wird indeß ſchon lange angebauet und heißt dann Napus sativa Bauh. pin. p. 95. Wenn ſie in einem nahrhaften Boden weitläufig gepflanzt wird, treibt ſie eßbare Wurzeln, welche einen etwas herben Geſchmack haben, und eigentlich Steckrüben, Stech- auch Stickelrüben heißen, wiewohl man jetzt gewöhnlich den Kohlrabi unter der Erde ſo nennt. Dieſe Steckrüben ſind ſpindelförmig, werden nie ſehr dick, ſon-

*) So wird die Wurzel von Linné und andern Botanikern genannt; ſie iſt indeß bei dieſer Art kenntlich genug vom Stengel unterſchieden.

ſondern haben gemeiniglich nur die Dicke der märkiſchen Rüben. Die Blätter kommen unmittelbar aus der Wurzel hervor, da ſie hingegen bei den Kohlrabiarten (Brassica oleracea Gongylodes und Napobrassica) am Stamme ſitzen.

Als man ſie zu bauen anfing mußte man bald wahrnehmen, daß ihr herber Geſchmack in einem ſandigen Boden bald mehr, bald weniger gemildert und faſt gewürzhaft wird, wodurch ſie denn einen ſolchen Vorrang vor den gemeinen, faſt geſchmackloſen Rüben erhielten, daß ſie unter dem Nahmen der **Märkiſchen**, **Teltower**, **Borsfeldſchen**, **Bobenhäuſer**, **Wilhelmsburger** ꝛc. Rüben ſogar auf vornehme Tafeln kommen. Man hat ſie nämlich in jedem Lande nach demjenigen Orte benannt, wo ſie einen vorzüglichen Geſchmack angenommen haben, und dies erfolgt nur da, wo ein mit mehr oder weniger Sand vermiſchter thoniger Boden iſt. Aus ſolchen Gegenden werden ſie in Menge weit hin verſchickt, aber vielleicht von keinem Orte mehr, als aus **Teltow** in der Mittelmark, welche kleine Stadt jährlich für mehr als 2000 Rthlr. verkauft, vornämlich nach Berlin und Hamburg, und aus Hamburg werden dieſe angenehmen Rüben nicht ſelten nach beiden Indien verſchickt. Auch um Stendal in der Altmark werden ſie viel gezogen, jedoch läßt man dahin die Samen aus Teltow kommen. Wenn man ihnen nicht einen ſolchen Boden geben kann, wie ihnen gebührt, muß man jährlich friſchen Samen kommen laſſen.

Daß die Griechen und Römer dieſe Rübe ſchon gekannt haben, iſt nach B e c k m a n n's Beiträgen zur Geſchichte der Erfindungen, V. S. 129.

129. wohl mehr als wahrſcheinlich. Auch die älteren Botaniker waren ſchon der Meinung, daß unter βουνιάς und napus dieſe Rübe zu verſtehen ſey. Man darf alſo annehmen, daß ihre Wurzeln früher zur Speiſe, als ihre Samen zu Oehl benutzt worden ſind. Denn napus der Alten hatte lange, dünne und ſo kleine Wurzeln, daß ſie gemeinhin unzerſchnitten eingemacht werden konnten, dagegen rapa kugelförmige, große Rüben waren, welche man zum Einmachen in Scheiben ſchneiden mußte. Napus ward eben deshalb, weil die Wurzeln mehr in die Tiefe wuchſen, viel dichter als rapum geſäet. Napus ward nur für Menſchen, rapum auch ſehr ſtark zum Futter fürs Rindvieh gebauet. Von Napus waren bereits viele Spielarten von verſchiedener Güte bekannt, welche, wie jetzt die Steckrüben, nach dem Lande, wo ſie vorzüglich wuchſen, bekannt wurden. Wenn man ſpät ſäete, ſo ſchadeten die Erdflöhe, wider welche man die Pflänzchen mit Kaminruß beſtreuete. Für den Winter grub man auch die Rüben von Napus und rapum in die Erde ein, wo ſie ſich friſch erhielten. Jene forderten eine vorſichtige Cultur, wenn ſie nicht ausarten ſollten, und freilich haben wir wenige Küchengewächſe, welche ihren Geſchmack ſo leicht nach der Erdart ändern, als die Steckrüben und ihre Spielarten.

Die Nahmen, welche man dieſer Rübe beigelegt hat, laſſen ſich nicht füglich alle aufzählen, da man ſie nach jedem Orte, wo ſie vorzüglich gerathen, zu benennen pflegt, wie es vorhin ſchon bemerkt wurde. Indeß habe ich im Iſten Abſchnitte unter No. 2) b. ſchon mehrere derſelben angeführt. Teltow bei Berlin wird

bis-

bisher als der Ort angeſehn, wo ſie ihre größte Vollkommenheit erreichen. Doch muß ich geſtehen, daß die Rüben von Gutow hier im Mecklenburgiſchen dem Teltowſchen möglichſt nahe kommen, ſo wohl in Hinſicht des gewürzhaften Geſchmackes als des Nußartigen in der Conſiſtenz der rohen Rüben. Auch in der Größe gleichen ſie ihnen, indem ſie nur 2 bis 3 Zoll in der Länge und $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ Zoll in der Dicke halten. Es gibt allerdings an beiden Orten größere, ohne daß ſie im Geſchmack von den kleineren verſchieden wären. Man ſucht in der Regel aber die kleineren zum Verkaufe aus, und behält die größeren zum eigenen Gebrauche, welche den Vortheil gewähren, weniger Mühe bei der Zubereitung zu verurſachen, und beim Aufheben nicht ſo bald zu vertrocknen.

IV. Von dem Anbau der Rüben in Gärten.

Mairüben, die eigentlich im Mai geſäet werden ſollten, beſtellet man gewöhnlich in der Mitte des Aprils. Sie wollen dünne geſäet ſeyn, daß jede Pflanze wenigſtens 4 Zoll, und noch beſſer, 6 Zoll Platz hat. Am beſten wachſen ſie in einem etwas feuchten Boden. Bei anhaltend feuchter Witterung werden ſie am wohlſchmeckendſten. Säet man ſie gegen die Mitte des Junius, ſo geben ſie eine gute Speiſe für die Arbeiter in der Aernte ab. — Man ſäet ſie nicht gern an Mauern oder Zäunen, weil ſie an ſolchen Stellen zu ſtark ins Kraut wachſen, und dann gewöhnlich nicht groß genug werden.

Um den Anfang des Junius, wenn man ſie von der Größe eines kleinen Apfels zu verſpeiſen beginnt, bekommen die übrigen noch mehr Raum, und wachſen ſchnell nach.

Weil man ſie in manchen Jahren, wenn die Frühlingswitterung anhaltend warm iſt, vor den Erdflöhen nicht retten kann, ſo pflegt man ſie zu wiederhohlten Malen, und beſonders etwas an einen ſolchen Ort zu ſäen, der gegen Oſten und Süden einen Zaun oder ein Gebäude hat, wo ſie nicht ſo leicht abgefreſſen werden.

Bisweilen ſäet man ſie ſchon im März, weil ſie dann vor jenem Inſecte ſicher ſind. Doch trifft es ſich bei dieſen ſo früh geſäeten Rüben oft, daß ſie, ehe man es erwartet, in die Höhe ſchießen, wo die Wurzel denn klein bleibt und zur Speiſe nicht mehr taugt. Reichardt behauptet, daß dieſes Aufſchießen von einem Nachtfroſte oder Reife bewirkt werde. Iſt das der Fall, ſo dürfte es ſelten glücken, gute Rüben zu erhalten, weil in unſerem Klima ſelten ein März oder April, ja ſelbſt Mai, ohne Nachtfröſte iſt. Lueder hat gefunden, daß die im Anfange des Aprils geſäeten Rüben mehrentheils am beſten geriethen.

Die weiſſen Rüben überhaupt werden ſonſt in der Regel zwiſchen Johannis und Jacobi auf eben ſolches Land geſäet, wie andere Wurzelgewächſe verlangen, welches nämlich nicht friſch gedünget iſt. Am beſten iſt es einen Zeitpunct zu wählen, wenn es Tages zuvor geregnet hat. Iſt das zu den Rüben beſtimmte Land vor dem Winter umgegraben worden, und wird im Frühlinge ſonſt nicht benutzt, ſo läßt man es, ſo oft es grün wird, an einem heiſſen Tage mit einer breiten Hacke umſcharren, und das Unkraut verdorren. Hat man das Land aber ſchon zu anderen Sachen gebraucht: ſo läßt man es umgraben, und den in das friſche Land ausgeſtreueten Samen eintreten, alsdann das Beet

zu=

zuharken und zuſchlagen. Spürt man hernach Erdflöhe an den Rüben, ſo muß man ſie im heiſſen Sonnenſchein alle paar Stunden mit der Brauſe gelinde überſprengen laſſen. Dies iſt das einzige ſichere Mittel, die jungen Rüben zu retten. Wenn ſie etwa einen Finger hoch ſind, läßt man ſie vom Unkraute reinigen, und jeder Pflanze einen halben Fuß Raum verſchaffen.

Eben dieſe Beſtellung verlangen auch **die großen Schweizer-Rüben.** Sie werden zwar in der Schweiz auf dem abgeleerten Hanflande gebauet, verdienen aber ſehr wohl in die Gärten genommen zu werden, da ſie die gemeinen weiſſen Rüben an Güte übertreffen. Sie müſſen indeß 1 Fuß Raum haben, und da ſie ganz über der Erde wachſen, fleißig behackt werden.

Mit dieſen kommen **die großen engliſchen runden rothen** *) und **grünen** **) **Rüben** ſehr überein. Die rothe runde Rübe wird in England vornämlich zum Eſſen gebraucht, die grüne aber mehr fürs Vieh. Die zum Küchengebrauche beſtimmten verziehet man ſo weit, daß jede einen Fuß Raum bekommt. Die fürs Vieh aber ſo weit, daß jede 1½ Fuß und noch mehr Raum behält, damit ſie größer werden. Wenn ſie ſo weit verzogen ſind, werden ſie behackt, ohne welche Bearbeitung ſie nie die gehörige Größe erlangen. Wie nothwendig dieſe Weite ſey, läßt ſich daraus abnehmen, daß man ſie jeẞt in England ins Feld, vermittelſt einer Säemaſchine in Reihen ſäet, die 3, 4, 5 bis 6 Schuhe von einander entfernt ſind, und daß der Lord Viſcount Townſend einſt, als er ei-

*) Red round Turnep.
**) Green round Turnep.

einen Morgen nach der gewöhnlichen Art und einen mit der Säemaſchine beſäen laſſen, von dieſem letzteren Morgen größere Rüben bekam, als von jenem, und daß die von dem, mit der Maſchine beſtellten, Morgen gewonnenen Rüben 3000 Pfund mehr wogen, als die von dem anderen.

Die langen weiſſen Guckelrüben kommen im Anbaue mit den eben genannten überein. Im folgenden Abſchnitte werde ich indeß von ihnen mehr zu ſagen Gelegenheit haben.

Die runde weiſſe Herbſt- oder **Belchrübe** verlangt den gewöhnlichen Wurzelboden, d. h. ein Land, welches zwar nicht friſch gedüngt, aber gleichwohl noch voll Fettigkeit iſt, welches vor dem Winter oder im Frühjahr tief geackert oder gegraben iſt. Dann kann man es bis zur Säezeit, im Monat Julius, liegen laſſen, außer, daß man das Land, wenn viel Unkraut darauf wächſt, einige Mal mit einer breiten Hacke fortſcharret, damit das Unkraut verdorret. Hierauf wird der Same geſäet, mit breiten Hacken umgeſcharret, und das Land gerecht. So bald die Rüben ſo groß ſind, daß ihnen die Erdflöhe nichts mehr thun können, werden ſie ſo weit verzogen, daß die übrigen einen Fuß Raum behalten. Im October werden ſie aufgenommen und wie die andern Wurzeln im Keller oder in Gruben aufbewahrt, und dann dem Viehe unter das Futter gemengt. Sie werden auch klein gehackt wie Sauerkraut mit Salz eingemacht, und an manchen Orten von Menſen genoſſen; oft auch dem Viehe auf das Futter gegeben.

Die Steck- oder **Stickelrüben**, auch **Märkiſche** und beſonders **Teltowſche Rüben**,

müſſen auf ein mageréres Land, als jene geſäet werden, weil ſie ſonſt aus der Art ſchlagen, und größere Wurzeln bekommen, wo ſie dann nicht ſo ſchön von Geſchmack ſind, als die kleineren. In etwas lehmigen Sandlande gerathen ſie, wenn man ächten Samen bekommen hat, ziemlich gut. Das eigentliche Verfahren bei ihrer Beſtellung und Behandlung werde ich im folgenden Abſchnitte beſchreiben. Samen von ihnen zu erziehen, wenn man nicht einen recht paßlichen Rübenboden hat, iſt nicht zu rathen. Man thut beſſer, alle Jahr friſchen Samen kommen zu laſſen, wozu ſich an vielen Orten Gelegenheit findet.

Um von Mairüben Saatpflanzen zu ziehen, muß man ſie gegen Ende des Julius ſäen. Dieſe läßt man ſtehen bis zur Zeit, wo man Rüben, Wurzeln ꝛc. aufzunehmen pflegt, welches um Michaelis, auch wohl zwei bis drei Wochen ſpäter iſt, nachdem ſich der Froſt früher oder ſpäter einſtellen zu wollen ſcheint. Die beſten davon, nämlich diejenigen, die mehr platt und breit als rund ſind, ein kleines Schwänzchen und keine Nebenwurzeln, auch den Umfang einer großen Tabacksdoſe erlangt haben, ſucht man dann aus, ſcharret ſie, bis zu der Zeit, wo der Froſt zu kommen pflegt, im Garten nur in die Erde, hernach bringt man ſie in den Keller, oder, wenn der Boden des Gartens trocken und frei von Mäuſen iſt, in eine 1½ Fuß tiefe Grube daſelbſt, welche mit der heraus geworfenen Erde gegen den Froſt bedeckt wird. Im Frühjahr, wenn keine Nachtfröſte mehr zu beſorgen ſind, oder wenn man ſie des Nachts gegen den Froſt mit Blumentöpfen bedecken kann, ſetzt man dieſe Saatrüben in ein ſonnenreiches Beet, einen

Schuh

Schuh weit von einander, in kleine Gruben, die etwa eine Handbreit tief und wie ein runder Hutkopf ausgehöhlt ſind. Wenn ſie daraus hervor wachſen deckt man ſie mit Erde zu, nach der Fläche des Beetes, damit ihr ſtark und hoch werdender Samenſtengel dadurch vor dem Umwerfen durch den Wind geſichert werde. Laufen hernach die ſich anſetzenden Samenſchoten bei guter Witterung Gefahr, von den Erdflöhen oder anderem Ungeziefer ausgefreſſen zu werden, ſo läßt man an ſolchen Tagen die Stauden alle paar Stunden mit der Brauſe beſprengen. Dadurch verliert ſich das Ungeziefer von den Blüthen, wie von den jungen Pflanzen.

Da man ſo oft mit dem Rübenſamen, wenn man ihn kauft, betrogen wird, im Grunde auch wenige Leute es verſtehen, guten Samen zu ziehen: ſo muß ich, nach den Erfahrungen des bekannten Superintendenten Lueder (Küchengart. I. S. 77) noch folgende Bemerkungen mittheilen. Viele Gärtner laſſen dieſe Rüben, wenn ſie dieſelben ſehr zeitig geſäet haben, aufſchießen, und in demſelben Jahre Samen tragen. Solcher Same taugt nichts, weil die daraus erwachſenden Rüben leicht aufſchießen, und ſo, wie die Mutterpflanzen keine gute und große Rüben angeſetzt hatten, auch nur ganz klein bleiben. Man kann überhaupt von keinem einzigen, an ſich zweijährigen Wurzelgewächſe den Samen gebrauchen, der in demſelben Jahre der Ausſaat gewonnen wird. Wenn man hofft, von ſolchen Wurzeln in einigen Tagen Gebrauch machen zu können, gehen die Pflanzen in die Höhe. Daß an ſich guter Same durch zu frühes Säen in eben dem Fehler fallen könne, iſt oben ſchon bemerkt worden, und es ſollen die Nachtfröſte dann daran Schuld ſeyn.

Um nun z. B. recht guten Mairübenſamen zu ziehen, ſäet man in Land, welches nicht friſch gedüngt, und worin auch kein Miſt mehr ſichtbar iſt. Denn von dem friſchen Dünger bekommt alles Wurzelwerk Zacken. Hat man friſch gegrabenes Land genommen, ſo läßt man den Samen eintreten. Beſſer iſt es aber, wenn man ein ſolches Stück Land dazu nehmen kann, welches ſeit dem Herbſte nicht gegraben, und alſo recht feſt iſt. Liegt ſolches Beet auch etwas im Schatten, ſo, daß es nicht die ſtärkſte Mittags- und Nachmittagsſonne hat: ſo werden die Erdflöhe nicht ſo vielen Schaden daran thun, weil ſie ſich in ſchattigen Beeten nicht aufzuhalten pflegen, indem die Sonne ihre Eier daſelbſt nicht ausbrüten kann. Doch muß das Beet auch nicht gar zu ſchattig oder dumpfig liegen.

Sind denn die Mairüben ſo weit hervor gewachſen, daß ſie vor dem Abfreſſen ſicher ſind: ſo verzieht man ſie ſo weit, daß jede wenigſtens ½ Fuß Raum um ſich her bekommt. Die wenigen recht guten, die man hernach beim Ausnehmen darunter findet, behält man zur Saat. Geräth der Same, ſo braucht man in zwei Jahren keinen wieder zu ziehen, weil er, wenn er gut reif geworden, und trocken ſowohl als luftig verwahrt wird, zum Aufgehen gewiß drei Jahre gut bleibt. Läßt man ihn in ſeinen Schoten bis zu ſeinem jedesmaligen Gebrauche liegen, ſo kann er noch älter werden, ohne zu verderben.

So wie mit den Mairüben kann man mit allen andern verfahren, um brauchbaren Samen zu ziehen.

Welchen Einfluß die verſchiedenen Düngarten auf die Rüben haben, werde ich am Ende

des folgenden Abſchnittes bemerken; auch kommen daſelbſt noch einige Schutzmittel gegen Ungeziefer vor.

V. Von dem Anbau der Rüben auf dem Felde.

Wir bauen in Deutſchland als Feldrüben zum Futter fürs Vieh ſowohl die **runde grünköpfige Waſſer- oder deutſche Klumprübe,** welche bisweilen auch eine rothe Schale hat, Rapa sativa rotunda. Bauh. als die **gemeine weiſſe Waſſer- oder Guckelrübe,** Rapa sativa oblonga Bauh. Beide geben ein ſehr gutes Futter fürs Vieh, und werden theils auf gedüngter Brache, theils, letztere insbeſondere, auch in der Rockenſtoppel, bald allein, bald mit Spark (Spergula L.) und zwar in allem Boden, beſonders aber in dem etwas ſandigen, angebauet. Erſtere geräth in der Regel beſſer, als letztern; ausgenommen, wenn das Land ſehr gut iſt: nnd dann ſauget letztere allerdings auch ſehr aus, und es iſt daher zu ihrem Anbaue in der Stoppel nicht anders zu rathen, als wenn man recht fettes Land hat.

Die Klumprübe wird übrigens in die Brache um Jacobi geſäet, und zwar kommen 180 □ R. 1½ Pfund Samen. Sobald das Unkraut anfängt, ſehr überhand zu nehmen, muß man ſie jäten und lüften. Im October zieht man ſie dann heraus, und gewinnt leicht auf dem Morgen 120 — 150 Berl. Scheffel. Dieſe hebt man in trocknen Gruben auf, und verfüttert ſie dann, wie anderes dergleichen Winterfutter, ans Vieh; nur nicht immer allein, ſondern vermiſcht mit anderem Futter: denn ſonſt freſſen ſich die Thiere dieſe Rüben bald zum Eckel.

Eine Kuh frißt übrigens davon täglich $\frac{1}{4}$ Berl. Scheffel, ein Schaf 4 — 6 Pfund.

In England, wo man ſie vorzüglich gedrillt bauet, öfters behackt und verdünnet, wendet man ſie beſonders zu Maſtfutter für Ochſen an.

Die Guckelrübe wird in der Brache eben ſo, wie jene gebauet, in die Rockenſtoppel aber wird ſie ($1\frac{1}{2}$ — 2 Pfund auf 180 □ R.) im Auguſt geſäet, und wenn die Pflanzen 4 — 5 Wochen alt ſind, werden ſie gejätet und gelüftet, damit ſie gehörig weit von einander ſtehen. Im October werden die Rüben dann heraus genommen; in ſandigem Lande können ſie auch den ganzen Winter über ſtehen bleiben. Sie erfrieren nicht leicht darin und werden noch beſſer. Man kann von ihnen auch wohl 100 Berl. Scheffel vom Morgen ärnten, oder 12 Fuder zu 8 Scheffel. Doch ſchlagen ſie öfters ſehr zurück, daß man kaum 2 Fuder oder 16 Scheffel gewinnt *)

Der Herr Staatsrath Thaer erklärt ſich in ſeinen Grundſätzen der rationellen Landwirthſchaft **) über den Rübenbau auf folgende Art.

Man hat ſchon lange bei uns in der Brache und in der Stoppel gebauete Rüben unterſchieden, und wußte, daß jene ungleich größer wurden. Man hat aber nicht die Sorgfalt wie in England auf die Brachrüben verwandt, wo ſie noch immer eins der Hauptfütterungsmittel ausmachen, und den Angel, worauf ſich die ganze Wirthſchaft drehet. Es iſt dort noch immer die gewöhnlichſte Hackfrucht Statt der Brache, und dasjenige Feldſyſtem, welches man jetzt Wechſelwirthſchaft nennt, heißt daſelbſt Rüben= (Turnips=) Wirthſchaft, auch die Nor=

*) Weber's Handbuch der Feldwirthſchaft. II. S. 443.
**) IV. Band. Berl. 1812. 4. S. 232 ff.

Norfolkſche und Suffolkſche Wirthſchaft. Was dieſen ſorgfältigen Anbau anbetrifft, ſo verweiſe ich auf den erſten and dritten Band meiner engliſchen Landwirthſchaft, indem ich vorausſetzen kann, daß jeder, der ihn betreiben will, das Werk beſitzt, und ich nichts weiter hinzufügen kann, als daß der Erdſloh und die Raupen mir dieſen Bau sehr verleidet haben.

In Deutſchland werden die Rüben zu Ende des Juni oder Anfange Julis in die Brache geſäet, nachdem ſchon dreimal dazu gepflügt und gedüngt worden.

Sie werden von ſolchen, die es einigermaßen zwingen können, gejätet aber ſelten behackt und vereinzelt. Wenn ſie gerathen, geben ſie einen beträchtlichen Ertrag, wenn gleich nicht ſolchen, wie die behackten Rüben der Engländer; und wenn ſie nicht gerathen, ſo achtet man den Verluſt des Samens nicht. Da man aber doch die Brache, wenn man ſie überhaupt nutzen will, mit anderen Gewächſen vortheilhafter benutzen kann, ſo kommen ſie nicht häufig vor.

Mehr werden in Deutſchland die Stoppelrüben gebauet. Allgemein iſt dieſer Bau in den weſtlichen Gegenden Deutſchlands, ſeit alten Zeiten nach dem Rheine zu. Er nimmt immer ab, und verſchwindet faſt gänzlich dieſſeits der Elbe. Das Klima hat nicht Schuld, die Ernte iſt hier nicht merklich ſpäter wie dort, auch tritt der Winter nicht früher ein. Und dennoch iſt jener Bau höchſt vortheilhaft, und eine Hauptſtütze der Wirthſchaften in jenen Gegenden! Warum bauet man ſie alſo bei uns nicht mehr? — Die Haupturſache iſt wohl die, daß in den hieſigen großen Wirthſchaften das Gedränge der Geſchäfte in der Ernte zu ſtark iſt, um gleich nach der erſten Rockenernte an die Umbrechung der Stoppel denken zu können, was doch eine nothwendige Bedingung dieſes Baues iſt. Für große Wirthſchaften iſt bei uns in der Regel der Werth des Bodens geringer, als die Koſten der Arbeit. Und da die Stoppelrüben doch auch Bearbeitung erfordern, wenn ſie gerathen ſollen, ſo bauet man beſſer Brachrüben, die ſicherer ſind, und deren Bearbeitung in eine bequemere Zeit fällt. Unſere kleinen Wirthſchaften ſind dagegen bisher zu ärmlich, um ſich dieſe Anſtrengung zu geben.

 Und

Und überdem fehlt es an Beiſpielen dieſes für kleine Wirthſchaften mehr angemeſſenen Baues.

Die Rüben verlangen einen lehmigen Sandboden, der aber in Kraft ſtehet und nicht zu dürre liegt, jedoch auch keiner zu großen Feuchtigkeit ausgeſetzt iſt. Zu den Stoppelrüben — denn von dieſen rede ich jetzt nur — wird der Acker, ſobald der Rocken vom Halme iſt, flach umgebrochen. Man wartet oft nicht bis er eingefahren worden, ſondern pflügt zwiſchen den Haufen durch. Es wird dann ſcharf geegget, und die ausgeeggete Stoppel zuſammen geharkt und verbrannt. Kann man irgend einen Dünger geben, ſo thut man es, und wenn der Rocken nicht in Dünger geſäet wäre, ſo iſt es unumgänglich nöthig. Dann wird bald darauf zum zweiten Male tiefer gepflügt, mit der Egge vorgezogen, der Samen zu 1 bis 1½ Pfund per Morgen vorſichtig ausgeſäet, wieder ſcharf geegget und gewalzt. Zuweilen werden jedoch die Rüben auf die erſte Furche geſäet, beſonders auf ſehr ſandigem Boden, wo ſie doch aber den beſſer vorbereiteten nicht gleich kommen. Mit der Einſaat muß man eilen, damit der Boden nicht austrockne.

Wenn die Rüben ihr Kraut entwickelt haben und feſt genug eingewurzelt ſind, werden ſie ſcharf geegget. Man bekümmert ſich nicht darum, ob einige ſchwächere Pflanzen ausgeriſſen werden; dies iſt den übrigen wohlthätig. Man hält das Eggen, wo man es kennt, für eine Bedingung des guten Gerathens. Fleißige kleine Wirthe laſſen das größere Unkraut ausziehen.

Das Gedeihen hängt vorzüglich davon ab, ob nach der Ausſaat Regen erfolgt. In einem dürren Nachſommer wird nichts daraus, und die jungen Pflanzen werden vom Erdfloh abgefreſſen. Der Verluſt des Samens iſt unbedeutend, und die Arbeit kommt einer andern Frucht zu gute. Die Raupen ſind dieſen Spätrüben ſo gefährlich nicht, als den früheren; auch kann man ſie durch Eggen und Walzen zerſtören.

Wenn ſie zu dicht ſtehen, werden ſchon um Michaelis die kleineren aufgezogen und vortheilhaft mit dem Kraute verfüttert. Die größeren läßt man ſtehen bis im November, weswegen ſie auch Novem-

ber-

der-Rüben genannt werden. Jetzt nimmt man ſie gewöhnlich auf, verfüttert ſoviel man bedarf mit dem Kraute; den übrigen ſchneidet man dieſes ab und verwahrt ſie in Kellern oder mit Stroh belegten Feimen.

Kann man mit dem Aufnehmen nicht fertig werden, ſo läßt man einen Theil im Lande ſtehen und zieht etwa nur die großen auf. Mehrentheils halten ſie ſich auch bei uns den Winter durch und ſind im Frühjahr mit ihrem jung austreibenden Kraute ein vorzügliches Futter für Rindvieh und Schafe. Letztere läßt man ſie auch aus der Erde freſſen, insbeſondern wenn ſie keine erhebliche Größe erreicht haben oder man mit der Arbeit nicht fertig werden kann, (welches indeß immer eine Futterverſchwendung iſt). In Wintern aber, wo Froſt und Thauwetter häufig abwechſeln, werden ſie zerſtört, und deshalb ſucht man einen Theil immer zu ſichern.

Ein Ertrag von 20 bis 25 Centnern iſt nichts ungewöhnliches, und ich habe ſie, wenn wieder dazu gedüngt war, ſo geſehen, daß man ſie auf 40 Centner ſchätzen konnte.

Nicht ſelten ſäet man, nachdem ſie aufgezogen worden, im Dezember noch Winterrocken ein, gewöhnlich aber im Frühjahr Sömmerung, wozu der Boden gut vorbereitet iſt.

Die Düngung, welche die immer noch zurückbleibenden Rüben mit ihrem jungen Kraute geben, iſt vielleicht ein Erſatz für das, was die übrigen ausgezogen haben, und man glaubt nicht, daß der Acker durch Rüben an Kraft verliere.

Dieſe bisher erwähnten Waſſerrüben ſind zwar ihrer Maſſe nach keine ſehr nahrhafte, aber eine ungemein angenehme und wohlthätige Fütterung für Rindvieh und Schafe. Wenn ſie der Milch einen Beiſchmack gegeben haben, ſo kam es lediglich daher, daß die Rüben ſelbſt, oder die Blätter angefault waren. Sonſt hat die Butter den angenehmſten Grasgeſchmack davon. Sie ſcheinen auch mehr auf Milch- als auf Fleiſchanſatz zu wirken; obgleich in England ſehr vieles Vieh damit gemäſtet wird. Man rechnet aber, daß ein Ochſe täglich $\frac{1}{3}$ ſeines Gewichts an Rüben haben müſſe. Bei der Fütterung der Kühe ſchätze ich ſie, dem Gewichte nach, dem

grünen Klee gleich; 100 Pfund = 22 Pfund Heu. Die ganz großen Rüben der Engländer ſind in demſelben Gewichte minder nahrhaft.

Die Teltower Rüben ſind eine beſondere Abart dieſer Rüben, in Anſehung ihrer Natur aber und des Anbaues, der auch zuweilen in der Rockenſtoppel, häufiger jedoch in der Brache geſchiehet, ihnen faſt gleich. Sie ſind ihrer Kleinheit wegen viel zu koſtbar für das Vieh, und werden als eine angenehme Speiſe ſehr geſucht und theurer bezahlt. So vortheilhaft ihr Anbau für den kleinen Hausmann iſt, der ſie mit ſeiner Familie bearbeitet, und ſie zum Verkauf abputzt, ſo wenig würden ſie ſich dem größeren Landwirthe bezahlen, und man hat keinen Vortheil dabei gefunden, auch nur den eigenen Bedarf zu bauen. Sonſt iſt es nicht richtig, daß ſie den ganz beſonderen Boden gewiſſer Feldfluren erfordern; jeder mürbe, reine und in alten Dung ſtehende lehmige Sandboden paßt dafür.

Der Samen der Rüben darf nicht von den im Felde ſteben gebliebenen, die im Frühjahr bald in Blüthe ſchießen, aufgenommen werden, wenigſtens nicht mehrere Male nach einander. Es werden ſonſt die Rüben immer kleiner und endlich ganz unbedeutend, ſo daß ſie nur noch wie die zur Oehlſaat gebaueten Rübſen eine ſpindelförmige Wurzel machen. Dagegen pflanzt ſich bei dem Hinzutreten anderer begünſtigender Umſtände, die Neigung, große Rüben anzuſetzen, im Samen fort, wenn man dieſen von ausgewählt großen Rüben erzielt, die man vor Winter aufnimmt, in einer Grube oder Keller vor dem Froſte bewahrt und im Frühjahr wieder auspflanzt. Indeſſen hat man bemerkt, daß die Rüben dadurch auch immer weichlicher gegen den Froſt werden, und da man dies in England ſcheuet, ſo nimmt man den Samen zuweilen einmal von Rüben auf, die ſpäter geſäet, und im Lande, nachdem ſie ſorgfältig behacket, den Winter über ſteben geblieben waren.

Man hat es auch verſucht, Rüben mit ſpäteren Wicken, nachdem dieſe untergepflügt und geegget waren, auszuſäen, die Wicken ſodann grün abzumähen, wonach die Rüben rein von Unkraut noch eine gute Ernte gegeben haben. Zufällig mag das gut eingeſchlagen ſeyn, wenn nämlich durch einen frü-

frühen Froſt die Wicken völlig zerſtört wurden. Sonſt beſorge ich, daß jung geſchnittene Wicken zu ſehr wieder ausſchlagen, um den Rüben Platz zu machen. Beſſer würde ſich der Buchweizen dazu paſſen.

Da der Rübenbau nirgends ſtärker betrieben wird, als in England: ſo wird hier nachſtehende Beſchreibung der dortigen Rübenwirthſchaft, welche ich aus des Herrn Staatsrath Thaer Einleitung zur Kenntniß der engliſchen Landwirthſchaft *) entlehne, zur nützlichen Vergleichung dienen.

Viele deutſche landwirthſchaftliche Schriftſteller haben die Turnips der Engländer für eine ganz beſondere Art von Rüben gehalten. Der eine hat geglaubt, es ſeyen unſere Kohl= oder Steckrüben; **) der andere, die Runkelrübe oder Mangoldwurzeln. Allein Turnip heißt Rübe; und alles, was wir Deutſchen, beſonders Niederſachſen, unter dieſem Namen verſtehen, begreifen die Engländer unter jenem. Die Steckrübe heißt bei ihnen turnip rooted cabbage; die Runkelrübe aber the scarcity root. Ein Franzoſe hat das deutſche Wort: Mangoldwurzel, durch Racine de disette überſetzt, in der sanguiniſchen Hoffnung, allem Mangel damit abhelfen zu können. Die Engländer haben den Sinn des franzöſiſchen Namens wieder in ihre Sprache übertragen. Unter Turnip, ſchlechtweg, verſtehen ſie unſere gewöhnliche Feldrübe (brassica rapa Linn.). Man weiß, daß dieſe mancherlei Abartungen habe; die Hauptverſchiedenheiten ſind die lange und die runde zipollenförmige Art. Eine Mittelgattung zwiſchen dieſen beiden, die man auch in Deutſchland an manchen Orten antrifft, ſcheint die gewöhnlichſte in Norfolk zu ſeyn ***). Marſhall führt in ſeiner Be=

*) I. Hannov. 1801. 8. S. 310.

**) Von Brassica oleracea Napo-Brassica.

***) Nathaniel Kennt ſagt in ſeinem Berichte an den Board of agriculture, der Rübenbau ſey zuerſt durch den Lord Viſcount Townſend in Norfolk eingeführt worden. Dieſer habe die Rüben aus Hannover, wo er als Staatsſecretär bei Georg dem Er=

Beſchreibung des Ackerbaues von Norfolk vier Gattungen an.

1. Die gemeine weiſſe Rübe, white loaf, white round, white rind genannt;

2. Die rothe. Dieſe iſt in ihrer Geſtalt der vorigen gleich, aber ihre Rinde iſt von dunkelpurpurrother Farbe. Sie iſt gewöhnlich kleiner, aber von einer feſtern Conſiſtenz, wie jene. Sie hält den Winter beſſer aus, und bleibt feſter und ſaftiger bis zum Frühjahre. Doch ſcheint das Vieh ſie weniger zu lieben.

3. Die grüne Art; iſt eben ſo geſtaltet, nur die Rinde grünlich. Sonſt iſt ſie der weiſſen gleich, wird aber von manchen ihr vorgezogen.

4. Die wulſtige Art, pudding stock, auch Tankard turnip genannt. Dieſe unterſcheidet ſich ſehr, und ſcheint eine beſondere Art zu ſeyn. Sie ſtehet nicht flach auf oder unter dem Boden, ſondern ſie tritt in cylinderiſcher Form 8 bis 10 Zoll aus der Erde hervor. In Anſehung der Farbe und Conſiſtenz, gleicht ſie der weiſſen. Um früh geſäet und im Herbſte verfüttert zu werden, hat ſie große Vorzüge Sie wächſt ſehr geſchwind, wird ſehr groß, und da ſie ſo aus der Erde herauswächſt, kann ſie leichter aufgezogen werden. Sie darf aber zum Wintergebrauche nicht im Lande bleiben, indem ſie dem Froſte ſo ſehr ausgeſetzt iſt.

Sie erfordern einen ſandigen, oder wenigſtens mit Sand vermiſchten Boden. Auf einem ſchweren Klayboden gerathen ſie nicht leicht. Indeſſen kann man ihn doch durch Mergel und durch vieles Auflo-
ckern

ſien geweſen, mitgebracht, und ſie ſeinen Pächtern empfohlen, indem er bemerket, daß ſein Boden mit dem Boden eines Theils des Churfürſtenthums viel Gleiches habe. Kennt glaubte daher, man müſſe dieſen Bau im Hannöveriſchen zu großer Vollkommenheit gebracht haben, er hätte (wie er ſagt) daher Gelegenheit genommen, einen hannöveriſchen Edelmann zu Windſor darum zu befragen, habe aber wohl bemerkt, daß man dort nicht viel davon wiſſe, welches ihn ſehr in Verwunderung geſetzt, indem er nicht begreife, wie ein ſo wichtiger Artikel, wenn er einmal bekannt geweſen, wieder in Vergeſſenheit gerathen, oder doch zu keiner größern Vollkommenheit gebracht werden könne. Annals of agriculture, N. 121. S. 24.

ckern dazu geſchickt machen. Im zweiten Theile der Bath-society's papers ſtehet eine Nachricht von einem ſehr guten Oekonomen, F. Anderdon, der ſie mit großem Nutzen zwiſchen gedrillete Bohnen, nachdem dieſe etlichemal behacket worden, geſäet. Die Bohnen machten den Rüben nachher Platz. Die Herausgeber dieſer Schriften erregten Zweifel hierüber. Land, was zu Bohnen paſſend ſey, wie Hrn. Anderdon's Land, könne unmöglich eine reiche Turnipsernte geben. Weißkohl ſchicke ſich zwiſchen Bohnen, in Reihen von drei Fuß, beſſer. Anderdon vertheidigte ſich hiergegen; und es liefen nachher mehrere Schriften ein, die Nachrichten von ähnlichen, ſehr glücklich eingeſchlagenen Verſuchen gaben. Die Herausgeber nahmen alſo im dritten Theile ihren Tadel zurück, nachdem ſie genauere Erkundigungen eingezogen und ſich überzeugt hatten, daß Klayboden, durch die Pferdehacke hinlänglich bearbeitet, ſchöne Rübenernten gebe. In den neueſten engliſchen Schriften finde ich, daß es ſehr gebräuchlich ſey, Rüben unter gedrillete Bohnen zu ſäen.

Die Stoppel wird zu den Rüben gewöhnlich um Weihnachten aufgebrochen, und zwar nicht, nach dem in Norfolk ſonſt allgemeinen Gebrauche, zum erſtenmal ganz flach zu pflügen, ſondern gleich zur vollen Tiefe, damit die volle Krume dem Einfluſſe der Winterluft ausgeſetzt werde. Erlaubt es die Zeit, vor Winter zweimal zu pflügen, ſo geſchiehet es zum erſtenmale flach. Die zweite Furche im Frühjahre wird nun nicht, wie ſonſt gewöhnlich, ins Kreuz gegeben, ſondern wieder in die Länge, weil der Pflug, wegen der völligen Tiefe der vorigen, keine Haltung haben würde. Man ſucht dieſen unangenehmen Umſtand wohl dadurch zu heben, daß man Maſtochſen auf ein ſolches Feld treibt, und ſie Rüben von einen andern Feld darauf verzehren läßt. Sie treten das Land wieder feſt, und erlauben die ſo wichtig gehaltene Kreuzfurche.

So weit müſſen die Rübenfelder vor der Zeit der Frühjahrsſaat fertig ſeyn, während welcher ſie dann ruhen. Sobald dieſe aber beendigt worden, iſt von der Mitte Mai bis Anfangs Julii, alles Geſpann mit Düngerwagen, Pfluge und Egge auf den Rübenfeldern beſchäftiget. Sie erhalten nun

die dritte Pflugart. Alsdann wird der kurze mit Erde vermiſchte Dünger aufgefahren, und dieſer wird viertens untergepflügt; aber nur ſo flach, daß er vermittelſt der Egge innig mit der Erde verbunden werden könne. Gewöhnlich kommen zehn bis funfzehn Fuder ſolches Compoſts auf einen Acre. Dann wird fünftens zu gehöriger Zeit zur Saat gepflügt.

Man fängt mit der Saat gewöhnlich in der Mitte des Junius an, und fährt bis zum achten Julius damit fort. Die erſte Saat iſt zum Herbſt-, die ſpätere zum Wintergebrauch. Die ſpäter geſäeten Rüben halten ſich viel beſſer durch den Winter; man würde alſo überhaupt ſpäter ſä'n, wenn man von dem Aufkommen jeder Ausſaat ſicher wäre. Da dieſe Saat aber ſo vielen Unglücksfällen ausgeſetzt iſt, ſo behält man Zeit, die Ausſaat zu wiederholen, falls die erſte, beſonders von der Erdfliege, zu Grunde gerichtet würde.

Wenn die Saatfurche einmal leicht mit einer Egge überzogen worden, ſo wird der Same mit einem weiten hohen Wurfe, und unter zweimaligem Uebergehen des Feldes, ausgeworfen. Zwei bis drei Pfund auf den Acre *). Der Same wird dann eingeegget, und zwar auf die in Norfolk gewöhnliche Art, daß die Pferde einmal im Schritt auf einem Strich hinaufgehen, und im Trabe wieder herunter laufen. Da aber die engliſchen Eggen gewöhnlich vorwärtsgebogene Hacken haben, ſo werden ſie zu dieſem Behufe herumgekehrt, damit ſie den Saamen nicht zu tief vergraben.

Wir kommen jetzt auf den wichtigſten Handgriff, auf das Behacken und die dadurch zu bewirkende Vereinzelung und möglichſt gleich entfernte Ausſetzung der Rüben. Dieſe Arbeit iſt leichter zu verrichten als zu beſchreiben. Faſt kein guter Landwirth in England, und kein einziger Norfolker, unterläßt ſie. Lieber würde er ſeinen Rübenacker wieder umpflügen, als mit dem ſchlechten Ertrage einer unbehackten Saat vorlieb nehmen, und nach ſo ſorgfältiger Bearbeitung ſein Land wieder verwildern laſſen.

Zuvörderſt kommt es ſehr darauf an, den rechten Zeitpunkt des erſten Behackens zu treffen. Zu früh

*) Ein Acre hält 1½ magdeb. Morgen.

früh: — dann werden die jungen Pflanzen, welche man ausſetzt, zu leicht mit Erde überſchüttet, und in ihrer erſten Vegetation geſtöret. Zu ſpät: — ſo drängen ſich die Rüben in die Höhe, da ſie ihr Kraut flach an der Erde ausbreiten müſſen, wenn ſie recht ſtark werden ſollen, und man kann ſie dann einzeln nicht leicht mehr unterſcheiden Wenn das Kraut ſich ungefähr in der Größe einer flachen Hand ausgebreitet, ſagt Marſhall, ſo ſoll man behacken. Sollte ſich indeſſen viel Unkraut zeigen, ſo muß man früher daran denken.

Es kommt darauf an, daß die ganze Oberfläche des Bodens gelockert, alles Unkraut vertilgt, und die Pflanzen einzeln in gehöriger Entfernung ausgeſetzt werden. Dazu gehört ein richtiges Augenmaß und eine Fertigkeit der Hand, die ſich die Rübenhacker, welche faſt von Kindheit auf dieſe Arbeit getrieben, in einem hohen Grade erworben. Jeder hat übrigens ſeine eigenen Handgriffe, und ſelbſt die Inſtrumente ſind ſehr verſchieden. Die recht geübten Arbeiter haben Hacken zehn Zoll breit, um die Arbeit, welche faſt allgemein im Verdinge geſchiehet, deſto geſchwinder zu verrichten. Sie ſetzen die Rüben gleich zum erſtenmale fünfzehn bis achtzehn Zoll weit auseinander. Sonſt könnten ſie auch bei dem geringen Preiſe von 6 Schill., den man für zweimaliges Behacken eines Acres in den rechten Rübengegenden bezahlt, nicht beſtehen. Man geſtehet aber ein, daß dieſe Entfernung, beſonders auf nicht ſehr reichem Boden, und bey ſpäterer Ausſaat, zu groß ſey, und daß der größere Ertrag es reichlich belohne, wenn die Rüben nur einen Fuß auseinander kommen, und das Behacken das Doppelte koſtet.

Wenn man daher keine geübte Hacker hat, ſo thut man beſten, ſie im Tagelohn, mit ſchmahleren Hacken bearbeiten, und zum erſtenmale alle Rüben, die 6 Zoll Spielraum haben, ſtehen zu laſſen. Ich habe mir, nach der Beſchreibung, die ich in einem engliſchen Schriftſteller fand, dreieckige Hacken machen laſſen, die vorn ſpitz zulaufen, und in der Baſis fünf Zoll breit ſind. Der Stiel iſt nur eine Elle lang. Hiermit lernten meine Leute geſchwind arbeiten; mit der Spitze fuhren ſie um die auszu-

ſetzen-

ſetzenden Rüben herum, und wo ſie Raum hatten, arbeiteten ſie mit den breitern Seiten.

Da die Rübenſaat ſelten ganz gleichförmig läuft, und immer leere Plätze bleiben: ſo muß man auch darauf Rückſicht nehmen. Wenn zwei oder drei Rüben nur vier bis fünf Zoll auseinander ſtehen, auf allen Seiten aber einen weitern freien Platz haben, ſo muß man ſie ſtehen laſſen. Wenn ſie ſich bei ihrem Wachsthum auch unmittelbar berühren, ſo werden ſie auf der einen Seite platt, auf der andern dehnen ſie ſich aber deſto ſtärker aus, in eben dem Verhältniſſe, wie ihr Kraut ſich dahin ausbreitet.

Nach drei Wochen ungefähr, ehe ſich die Blätter ſo ausgebreitet, daß man die Pflanzen nicht mehr unterſcheiden kann, und je nachdem das Unkraut wieder aufſchlägt, geſchiehet das zweite Behacken. Auch dieß unterläßt kein guter Wirth.

Der Boden muß nochmals ganz aufgelockert, alles Unkraut vertilgt, und jede überflüſſige Pflanze weggehauen werden. Bei dieſem zweiten Behaken kann man es weit beſſer erkennen, welche Pflanze zu ſchonen, und welche wegzunehmen ſey. Daher iſt es am rathſamſten, das reguläre Ausſetzen der Rüben dieſer zweiten Hacke zu überlaſſen, und ſich bei der erſten nur auf die Vertilgung des Unkrauts und einige Verdünnung der Pflanzen einzuſchränken.

Zuweilen, jedoch nur auf den Fall, daß die Zubereitung des Landes oder das vorige Behacken nicht ordentlich geſchehen, iſt noch ein drittes nöthig. Wenn aber aufſchlagendes Unkraut es zu verlangen ſcheint, ſo wäre es keinesweges ökonomiſch, es zu erſparen.

Den Samen nimmt man entweder von Rüben, die man im Winter hindurch auf dem Felde hat ſtehen laſſen, oder von aufgenommenen und im Frühjahre wieder eingepflanzten. Man hat bemerkt, daß der Samen von dieſen vollkommner werde, und größere Rüben gebe. Dagegen ſollen dieſe aber auch wäſſeriger und weichlicher gegen den Froſt werden. Viele machen es ſich daher zur Regel, ein Jahr ums andere von erſteren und von letzteren den Samen aufzunehmen. Sollte dies nicht die Urſache ſeyn, warum bei uns die Rüben den Winter im Lande weniger aushalten, da man faſt allgemein den Samen von aufgenommenen im Keller verwahrten Rüben erziehet?

Wenn

Wenn auf dem Rübenfelde, wie ſich dies denn gemeiniglich zuträgt, viele leere Plätze ſind, ſo verpflanzen einige die überflüſſigen dahin. Auf die gewöhnliche Weiſe geht dies aber nicht. Die Rübe erträgt das Andrücken nicht; ſie bleibt vielleicht am Leben, aber ſie kümmert.

Man hat daher ſolche cylinderiſche Verſetzer, ungefähr wie die Blumengärtner, aber mit langen Handgriffen. Man hat dazu zwei Leute nöthig. Der Erſte ſetzt das Inſtrument auf eine Rübe, und ziehet ſie im Drehen mit der Erde heraus. Der Andere nimmt mit einem gleichen Inſtrument auf dem Fleck, wo ſie hin ſoll, die Erde heraus. Der Erſte ſetzt dann die Rübe hinein; der Andere drückt die Erde wieder in die Oeffnung.

Der größte Feind der Rüben iſt der Erdfloh, oder die kleine Fliege, welche gleich die erſten Samenblätter befällt, und mit ſelbigen die ganze Pflanze zerſtört. Man hält ſie in Norfolk für die ärgſte Landplage, da man Jahre gehabt, wo man durchaus keine Rübenſaat, wenn ſie auch auch zwei- bis dreimal wiederhohlet, davor hat aufbringen können. Es ſind unzählige Mittel dagegen. Das Ueberziehen mit Hollunderſträuchen (ein Ueberſetzer verdeutſcht Elder-tree durch Ellernſtrauch) iſt einmal für ein ſehr ſicheres Mittel gehalten. Man hat dieſe Büſche auch mit ſtinkendem Aſand und mit Taback geräuchert. Andere vermiſchen den Samen vorher in Bouteillen mit Schwefel und andern ſtinkenden Dingen. Andere nehmen halb alten, halb neuen Samen, und weichen die Hälfte von jedem ein, die andere Hälfte nicht. Dann laufe der Same nicht auf einmal, und wenn der zuerſt laufende abgefreſſen werde: ſo bleibe der andere doch gut. Das Beſtreuen der Saat mit Gyps, Aſche, Sod und Kalk, iſt in England auch gerühmet. Einer glaubt, die Fliege komme nach dem Dünger, und widerräth das Düngen. Noch ein Anderer räth, man ſolle ſo dicht ſäen, daß die Fliege doch etwas verſchonen müſſe. Aber aufmerkſame Beobachter haben alle dieſe Mittel unbewährt gefunden. Man kündiget auch in England manche abſurde Mittel und Methoden in der Landwirthſchaft mit noch größerem Lärmen, wie bei uns, an. Aber bei der Communication, worin

die aufgeklärten Landwirthe von einer Ecke des Reichs bis zur andern mit einander ſtehen, wird bald widerſprochen, genau verſucht, geprüft, und ſo kommt die Wahrheit ans Licht. Bei uns wird der Irrthum aus einer Schrift in die andere übertragen, fortgepflanzt, oft anerkannt verbreitet, um nur die ökonomiſchen Sammlungen zu füllen. Der praktiſche Landwirth findet ſich hintergangen; ſchweigt aber geduldig, oder freuet ſich gar, wenn auch Andere Lehrgeld geben.

Der Himmel kann der Fliege durch einfallende Regenſchauer bald Maß und Ziel ſetzen. Sie kann ſolche theils nicht wohl ertragen, theils entwachſen ihr die Rüben dabei. Haben ſie einmal ein rauhes Blatt, ſo ſind ſie geborgen. Alles, was daher der Menſch gegen ſie thun kann, iſt, daß er die erſte Vegetation des Keims möglichſt zu befördern ſuche; und das geſchiehet, wenn der Boden mit kurzem Dünger wohl vermiſcht iſt, und wenn man ſo viel als möglich beim Anſchein zum Regen ſäet.

Ein anderer, doch minder gefährlicher und nicht ſo häufiger Feind der Rüben, iſt eine Raupe. Sie ſcheint dieſer Pflanze eigenthümlich zu ſeyn; ſie befällt ſie allein, und verſchont ſogar den ſo nahe verwandten Hedderich. Sie kommt erſt ſpäter, wenn die Rüben zum Behacken herangewachſen ſind. Das Eggen mit Dornenbüſchen, und das mehrmalige Ueberziehen mit der Walze, was den Rüben wenig Nachtheil bringet, hilft merklich. Auch treibt man eine Trift Enten auf das Feld, die ſie begierig verſchlucken. Man muß ſie aber nicht länger darauf laſſen, als bis ſie ihren Appetit an den Raupen befriedigt, ſonſt greifen ſie die Rüben an.

Die Koſten dieſes Baues ſind nach dem Durchſchnitt der mancherlei Angaben ungefähr folgende vom Acre:

5mal zu pflügen	0	Pf. St.	15	Schill.	0	Pence.	
6mal eggen : :	0	—	1	—	6	—	
Samen : : : : :	0	—	0	—	6	—	
Säen : : : : : :	0	—	0	—	3	—	
2mal zu behacken	0	—	8	—	0	—	
Dünger : : : : :	1	—	4	—	0	—	
Landzins : : : : :	1	—	0	—	0	—	
=	3	—	9	—	3	—	

Da

Da jeder Landwirth in den Provinzen, wo der Rübenbau häufig iſt, ungleich mehr Rüben bauet, als er für ſein Vieh bedarf: ſo werden die meiſten auf dem Felde an ſolche Leute, die Viehmaſtung im Großen treiben, verkauft. Dies geſchiehet gewöhnlich mit dem Bedinge, daß die Rüben auf dem Felde verfüttert werden, mit Schafen, Rindvieh oder Schweinen. *) Dann iſt der mittlere Preis eines Acres 2 Pf. St. 10 Schill. Alſo ein Verluſt faſt von 1 Pf. St.

Freilich ein baarer Verluſt, aber doch ein erſtaunender Gewinn! Denn erſtlich muß man erwägen, daß von dem Dünger ganz und gar nichts verloren werde, ſondern daß ihn das Maſtvieh, dem noch Stroh und Streu zugefahren werden muß, wenigſtens verdoppele.

Zweitens iſt dies wohl die allervollkommenſte Brache, die ſich denken läßt. Bei dem fünfmahligen Pflügen und Eggen, und dem zweimaligen Bebacken, kommt auch jedes Stäubchen an die Luft, und wird mit den befruchtenden Theilen derſelben beſchwängert. Keine Zaſer von Unkrautswurzeln, kein Samenkörnchen kann unzerſtört darin bleiben.

Drittens wird das Nachtheilige, was eine Braache bei leichtem Boden zuweilen haben ſoll, das zu ſtarke Auflockern deſſelben, durch das Treten und Liegen des Maſtviehes wieder verbeſſert.

Eine Brache würde koſten:

	Pf. St.	Schill.	Pence.
4mal zu pflügen	0	12	0
— zu eggen	0	1	0
eben der Dünger	1	4	0
Landzins : : : :	1	0	0
=	2	17	0

Alſo werden 1 Pf. St. 17 Schill. durch die Rüben erſpart, und der Vortheil für das Land iſt wenigſtens noch um 1 Pf. St. größer als bei der reinen Brache.

C 2 Zie-

*) Dies Verfahren tadelt Bergen in der Anleitung zur Viehzucht rc. §. 123, als eine Futterverſchwendung, ſehr, und ſtellt es als ein Beiſpiel auf, daß ſelbſt die belobten und aufgeklärten engliſchen Wirthe, bei aller Induſtrie nicht von Vorurtheilen frei ſind. Nach der, von Herrn Staatsrath Thaer gegebenen Anſicht möchte die Sache gar nicht tadelnswerth ſeyn. T.

Ziehet man aber die Rüben auf einmal, oder ſo wie man ſie gebraucht, auf, und fährt ſie nach Hauſe, wie auch oft geſchiehet, ſo erhält man vom Acre im Durchſchnitt 700 Centner. Nach andern 1000 Ct. *). Es iſt ausgemacht, daß man dreimal ſo viel Vieh damit mäſten könne, als wenn ſie auf dem Felde verzehret werden. Nach Abzug der mehrern Koſten, kann man dann den Werth eines Acres auf 6 bis 7 Pfund St. annehmen. Und wenn der auf dem Hofe gemachte Dünger dem Lande wieder gegeben wird, ſo hat es keinen Zweifel, daß auch dies dabei noch Gewinn iſt. Aber im Allgemeinen geht dies bei dem Norfolker Farmer, der den ſechsten Theil ſeines Landes im Durchſchnitt 40 Acres, mit Rüben beſtellet, nicht an.

In Suffolk und Yorkſhire ziehet man die größten Rüben auf, und fährt ſie nach dem Hofe, wo ſie mit Stroh in Feimen gebracht werden. Die kleinern läßt man von den Schafen ausfreſſen.

Alles Vieh, was bei den Rüben recht fett werden ſoll, muß doch von der grünen Fütterung ſchon in guten Zug gekommen ſeyn, ſonſt ſchlagen ſie nicht recht an. Uebrigens bezahlen die Londoner Schlächter einen mit Rüben gemäſteten Ochſen theurer als einen andern von demſelben Gewichte und Bau.

Im dritten Bande der engliſchen Landwirthſchaft kommt der Herr Staatsrath, S. 429 ff. noch einmal auf den Rübenbau, und fügt noch folgendes hinzu:

Wo man ſehr geübte Rübenhacker haben kann, und auf ſandigem Boden, bleibt man bei der Norfolkiſchen Methode. Sonſt aber ſtimmen die meiſten für das Drillen, und dieſe Methode verbreitet ſich in England immer mehr, theils weil ſie die Arbeit ſehr erleichtert, theils weil ſie noch ungleich größere Aernten und lauter ſehr große Stücke gibt, und auch auf flachem, thonigem und lettigem Boden den Rübenbau möglich macht *). — Man hat faſt allgemein gefunden, daß die Erdflöhe den gedrillten Saaten weniger Nachtheil gebracht haben, die den breit-

*) Bath papers, T. II. p. 101.

**) Von der Rübenſäemaſchine ſehe man im Art. Säemaſchine das weitere.

breitwürfigen äuſſerſt gefährlich ſind. Der etwas tiefer in fruchtbarer Erde liegende Same treibt gleich eine ſtärkere, den Erdflöhen widerſtehende Pflanze hervor, die ihnen in etlichen Tagen völlig entwächſt.

Ein Herr Walker hat auf ſeinen Feldern eine beſondere Methode, Weitzen und Rocken unter die Rüben zu ſäen. Dieſe Körner werden nähmlich über die Rüben her geſäet, wenn dieſe zum zweiten Male behackt werden ſollen, und mit dieſem Behacken untergebracht. Die Rüben werden dann mit Schafen, bei trocknem Wetter im Winter, abgehürdet, und die Getreideärnten waren vortrefflich darnach. Es iſt mehrere Jahre nach einander auf 50 bis 100 Acren von ihm betrieben, und A. Young, der es mehrere Male geſehen hat, bezeugt den glücklichen Erfolg davon. (An. of Agric. IX. 421.)

Die Rüben werden häufig nach abgefutterten Wicken gebauet, und man findet, daß ſie darnach oft beſſer gerathen, als wenn ſie geſommerpflügt worden.

Vormals hielt man in den beſſer cultivirten Theilen Englands den Rübenbau für die Baſis jeder guten Cultur; weil man die übrigen Brachgewächſe dieſer Art noch nicht genug kannte. Jetzt haben ſie dem Kohl, den Kartoffeln, der ſchwediſchen Rübe *), den Möhren, und neuerlich auch den Runkeln, häufig weichen müſſen. Manche meinen, ihr Anbau erhalte ſich nur noch aus Vorurtheil, da offenbar andere, an ihre Stelle zu ſetzende Gewächſe weit ſicherer und vortheilhafter wären. Einige brauchen das Wort Turnip-culture, wenn ſie ſich kurz ausdrücken wollen, für den Bau dieſer Brachgewächſe im Allgemeinen, und verſtehen unter Turnip-system das, was man jetzt in Deutſchland engliſche Wechſelwirthſchaft nennt.

Wenn die Engländer mehr Stallfütterung hätten, ſo würden ſie vom Rübenbaue wahrſcheinlich noch mehr zurückkommen. Da ſie aber ihr Vieh ſo viel wie möglich umher gehen zu laſſen gewohnt ſind, ſo ſchicken ſich die Rüben vor andern Früchten

*) S. den Art. Rota Baga, Flörk. Enc. Th. 2 oder Kr. Enc. Th. 126. S. 712. fl.

ten vorzüglich, um ſie vom Vieh auf dem Felde verzehren zu laſſen. Die Schafe hohlen ſie ſelbſt, auch im Winter bei Froſt und Schnee, aus der Erde heraus, und ihre Einärntung erfordert alſo gar keine Arbeit. Sie erfrieren freilich zuweilen, und dies iſt ein großes Unglück. Der Fall tritt aber ſo ſelten ein, daß man ſich dadurch nicht abſchrecken läßt *). Für das Rindvieh ſind ſie ſchon minder vortheilhaft, weil ſie für ſelbiges mit der Forke oder Hacke heraus geworfen werden müſſen. Aber in den eigentlichen rübenbauenden Gegenden iſt auch der auf Maſtung berechnete Schafſtand von größerer Wichtigkeit, als der Rindviehſtand.

Ein gut behandeltes Rübenfeld gibt, wenn die Aernte abgefahren wird, vom engliſchen Acre 24000 Pfund, folglich vom Morgen 16000 Pfund. Bei der Drillcultur geben ſie mehr, indem ſie dadurch zu einer ungewöhnlichen Größe gebracht werden können, — zum Theil von 40 — 60 Pfund. Dieſe Rüben ſind im Weſentlichen von denen nicht verſchieden, die wir bei uns unter dem Nahmen von Waſſer- und Herbſtrüben bauen, und die unbearbeitet höchſtens die Schwere von ½ ℔ erreichen. Zwiſchen 10 — 11 ℔ habe ich ſie doch auch ſelbſt gehabt.

In der Nahrhaftigkeit verhalten ſich nach Middleton die Rüben zum Heu, wie 1:8. Nach Hutcheſon Mure zum Kohl wie 9:10, und zum Heu wie 15:100, oder ungefähr wie 1:7, welches letztere mir wohl richtiger ſcheint. Ein Morgen Rüben würde alſo, wenn wir ſeinen Ertrag zu 16000 Pfund annehmen, ungefähr 1¼ Morgen Wieſen gleich kommen. Nach Herrn Meyer's Verſuchen trockneten 110 Cubiczoll Rüben auf 16,4 Cubiczoll und 55 Loth auf 5,1 Loth ein. Von 100 Theilen gehen alſo an Volum verloren 83,3 und an Gewicht 89,9, die als wäſſerige Theile nicht nährend ſeyn können *). Wäre die ausgetrocknete Subſtanz dem Heue gleich, ſo würden ſie ſich zu dieſem um

*) Bei uns, wo die Winter viel ſtrenger ſind, als in England, möchte das Erfrieren in den mehrſten Jahren der Fall ſey. Fl.

*) Hermbſtädt verlor beim Trocknen nur 79 von 100. Fl.

um nicht wenig höher als 1:10 verhalten. Es hat aber wohl keinen Zweifel, daß dieſe ausgetrocknete Maſſe nahrhafter als Heu ſey, welches gröbere Faſern enthält.

Bergen's Urtheil über die Nachahmung der engliſchen Rübenwirthſchaft bei uns, und über den Rübenbau im allgemeinen verdient noch eine beſondere Berückſichtigung, da er für die Ausbreitung des Futterkräuterbaues ſo viel gewirkt hat. Nur iſt zu merken, daß er unter Turneps immer die lange Waſſer- oder Guckelrübe verſteht.

Anbau und Benutzung bei uns *).

Wir werden zwar den Turneps nicht eben den guten Acker geben, nicht eben die Arbeit in Anſehung des Behackens darauf wenden, nicht eben die Ernte davon haben; gleichwohl die Benutzung von einer gleichen Ackergröße durch die beſſere Anwendung eben ſo hoch bringen können, obwohl der Werth aller Dinge, und alſo auch der von Turneps, in England größer als bei uns iſt. — Im Hannöveriſchen, wo man der Regierung wegen mit den Britten und deren Landwirthſchaft bekannter als anderswo zu werden Gelegenheit gehabt, werden die Turneps hin und wieder mit dem beſten Erfolg gebauet.

Mit den eigentlichen Handgriffen wollen wir uns nicht weitläuftig befaſſen. Sie ſind den bei unſern gewöhnlichen runden Rüben gleich, womit ein jeder Landwirth bekannt ſeyn wird, oder ſeyn ſollte. Wir wollen nur bemerken, was die Turneps beſonderes haben. Man wählet zu ihrem Anbau einen vor Winters mit langem, oder im Frühjahr mit kurzem Miſt gedüngten, auf acht bis zehn Zoll tief gepflügten, und ſonſt gut bearbeiteten, mehr leichten als ſchweren Acker in der Brache, und beſtellet ihn ohngefähr vierzehn Tage vor Jacobi. Zu Ende Auguſts ſind die Rüben ſchon eines Daumens ſtark, und noch ſtärker. Man ziehet alsdann, wo ſie

*) Bergen's Anleitung zur Viehzucht ꝛc. Neue Ausgabe von A. Thaer. Berlin, 1800. 8. S. 219 ff.

ſie voll ſtehen, täglich einen Theil weg, wodurch den zurückbleibenden mehr Raum zum Wachſen verſchafft wird; und fährt damit, indem man, wenn das Stück überzogen iſt, immer von vorn wieder anfängt, ſo lange fort, bis man den Acker nun völlig ableeren, und mit Wintergetraide beſäen will, welches im Sandboden vierzehn Tage bis vier Wochen nach Michaelis zu geſchehen pflegt. Dasjenige, was täglich gezogen worden, wird allemal nach Hauſe geſchafft, und im Anfange, wenn die Frucht noch klein iſt, dem Vieh mit Kraut und Rüben zugleich gegeben. Nachher wird das Kraut abgeſchnitten und allein, die Frucht ſelbſt aber nach und nach verfüttert, oder aufgehoben, und mit der folgenden ganzen Ernte aufbewahret. Von einem Morgen Acker füttert man auf die Art fünf bis ſechs Wochen lang vier Stück Vieh hinlänglich, oder gibt einer größern Anzahl davon, im Fall es ſich nicht allein damit behelfen ſoll, und erntet doch am Ende noch zweihundert Scheffel Rüben. Die Ernte geſchiehet ebenfalls ſucceßive, indem man täglich nicht mehr ziehet und einholet, als das Vieh an Kraut davon verzehren kann.

Ich habe es einmal verſucht, und dieſe Rüben nach engliſchem Gebrauch zweimal behacken laſſen, aber ich ließ es auch bei dieſem Verſuch bewenden. Die treffliche Vorernte ging faſt gänzlich verloren, denn nur hin und wieder wurde eine, der andern zu nahe ſtehenden Pflanze ausgezogen; und die Ernte ſelbſt war zwar in der Größe der Frucht um Vieles, im Scheffel aber um ein Geringes beſſer. Ein Morgen gab nur dreißig Scheffel mehr. Dieſer Gewinn hielt jenem Verluſt nicht das Gleichgewicht, und noch weniger konnte er die Behackungskoſten erſetzen *).

Vor=

*) Nach unſern Erfahrungen iſt der Unterſchied des Ertrages, wenn ſie nach engliſcher Art und wenn ſie nach der gewöhnlichen gebauet werden, ſo überwiegend zum Vortheil der erſteren; daß man bei allen Schwierigkeiten, die ungeübte Hacker machen, ſie doch unbedingt vorziehen muß, wenn man einmal Rüben bauen will.

In denen Diſtricten Englands, wo der Rübenbau nicht ſo eingeführt iſt, wie in Norfolk und Suffolk und man daher keine geübte Hacker hat, wird jetzt

Vorzügliche Eigenſchaften.

Die beſondere Eigenſchaft der Turneps, vermöge welcher man zu eben der Zeit, wenn es in unſerm Klima an grünen Futterkräutern zu gebrechen beginnt, nämlich von dem Anfange oder der Mitte des Septembers an, täglich davon nehmen, und, was man genommen hat, durch den verbeſſerten Wachsthum der übrig bleibenden wieder erwarten; alſo eben ſo viel davon ernten kann, als man ohnedem geerntet haben würde, erheben ſie zu einem unſerer vorzüglichſten Futterkräuter, und machen ihren Anbau in wohleingerichteten Wirthſchaften faſt nothwendig. — Man hat zwar zu dieſer Zeit auch ſchon die frühen Kartoffeln, und kann andere Futtergewächſe ebenfalls haben. Allein von jenen nimmt man im September noch nicht gern; oft hat man auch zum Aufgraben, der Getreideernte wegen, noch keine Zeit, und dieſe ſind theils im Maß, theils in der Güte weniger ergiebig. Der Wuchs, oder die Geſtalt des Turneps hat den hauptſächlichſten Antheil an dieſen Vorzügen. Der Gehalt aufrecht ſtehender Cylinder, deren Länge zwölf, und der Durchmeſſer drei bis vier Zoll beträgt — in wel=

die Drillmethode häufig angewandt; und zwar auf folgende Art: Man ziehet Furchen in einer Entfernung von 27 Zoll, legt in dieſe Furchen den Miſt, zieht ein Stück Holz oder die umgekehrte Egge mit einem Pferde queer über das Feld um die Furchen beinahe wieder zuzumachen und den Miſt mit Erde zu bedecken. Dann ſäet man mit einem Rüben=Driller den Samen in dieſe Furche und walzt nun das Feld der Länge nach. Die Zwiſchenräume bearbeitet man mit der Pferdeſchaufel; die Reihen hackt man aber mit der Handhacke ſo aus, daß etwa alle 9 Zoll eine Rübe ſtehen bleibt. Dieſe Arbeit iſt dann ſehr leicht. Man behauptet, daß ein ſo beſtellter Rübenacker, ohnerachtet der weiten Entfernung der Reihen, um ein Drittel mehr an Rüben gebe, als ein nach Norfolker Manier bearbeiteter. Die Rüben, welche unmittelbar auf dem Miſt ſtehen, ſollen von enormer Größe werden.

Ein unbearbeitetes Rübenfeld ſteht immer voll Unkraut, welches ſeinen Samen noch reif macht, und iſt daher eine wahre Pflanzſchule des jährigen Unkrauts. Durch das Behacken hingegen wird dieſer Unkrautsſamen vertilgt. Schon aus dieſer Urſache hat die Engliſche Methode große Vorzüge. Th.

welcher Art die Turneps wachſen — verglichen mit dem Gehalte platter Kugeln, deren größter Durchmeſſer fünf bis ſechs Zoll ausmacht — in welcher Art unſere gemeinen runden Rüben wachſen — iſt auf einer gleichen Fläche immer größer; wozu die geringern Zwiſchenräume bei jenen, und die größern bei dieſen nicht wenig beitragen.

Nicht alles iſt Turneps, was dieſen Namen hat.

Nicht alles aber iſt Wahrheit, was dafür ausgegeben wird; und nicht alles iſt Turneps, was dieſen Namen hat. — Bevor ich aus England unmittelbar Samen erhielt, und hierdurch zur genauern Bekanntſchaft gelangte, ward mir aus Oberdeutſchland Samen mit der Anzeige geſchickt, daß er von wahren engliſchen Turneps ſey. Schon beim erſten Anblick ſchöpfte ich Verdacht, da er dem von unſern gewöhnlichen Beeten oder rothen Rüben völlig ähnlich war, und die Beſchreibung des Anbaues und der Benutzung gerade das Gegentheil von dem Verfahren der Engländer enthielt. Mein Argwohn ward durch den Anbau völlig beſtättiget. Ich erhielt keine Turneps, ſondern eine Art weißer Beete, die man anderswo auch Mangold nennt. — Nachher fand ich, daß man dieſe Rübenart in verſchiedenen Oberdeutſchen Provinzen Turneps heiße, und wirklich die engliſche Rübe darunter verſtehe. Es iſt aber klar, daß man eine Art Runkelrüben für Turneps hält, in welchen Irrthum viele ökonomiſche Schriftſteller gefallen ſind.

Die runden weiſſen Rüben.

Was etwa ſonſt noch bei den Turneps zu beobachten, iſt auch den runden weiſſen Rüben, Waſſer- oder Klumprüben eigen, die außer der Geſtalt und dem geringeren Ertrage *) jenen in Anſehung der Cultur, der inneren Güte, der Benutzungsart ꝛc. ganz und gar gleich ſind; jedoch mit einem ſchlechteren Boden fürlieb nehmen, und ſpä-

*) Dieſe runden Rüben laſſen ſich nach engliſcher Art vortrefflich bauen, erhalten dann eine gewaltige Größe, und geben einen erſtaunlichen Ertrag.

Thaer.

ſpäter, allenfalls zur Sömmerung in die Rocken-ſtoppel, wie es an vielen Orten gebräuchlich iſt, geſäet werden können. Bei ihrer plattrunden Geſtalt wachſen ſie, wie die Turneps, halb aus der Erde, und färben ſich wie dieſe öfters auch ſo weit roth.

Anbau im Lüneburgiſchen.

In einem großen Theile des Churfürſtenthums Hannover, ſelbſt in der öden lüneburger Heide, habe ich oft die Hälfte der Brachfelder mit Rüben angebauet gefunden. *) Man ſäet ſie (weil man ſelten was anderes hat) auf Schaf- und Plaggendünger, der im Winter gemacht, nach beſtellter Sommerſaat gefahren, und mit dem ſandigen Acker ein paar Mal verarbeitet worden, von drei Tagen vor bis drei Tage nach Jacobi (ſo will es die Regel) und mäſtet im Herbſte Ochſen und Kühe zum Einſchlachten oder zum Verkaufe damit. Denn alle Bauernwirthſchaften, die ſich einigermaßen gut ſtehen, ſchlachten einen invalide gewordenen Ochſen, eine Kuh, oder einen Stier ein; und die, welche beſſer daran ſind, verkaufen überdies noch. Ich kenne Beamte, die 12 — 1300 Pfund ſchwere Ochſen mit Rüben fett gemacht; zuletzt nur noch etwas Schrot von ſchlechtem Getreide, welches beim Worfeln hinten weggenommen, dem Futter zugemiſcht, und das Stück mit 90 — 100 Rthlr. nach Hamburg verkauft haben. — Ueberdem iſt der nach Rüben wachſende Rocken, wie die graue Erfahrung dortiger Gegenden, und meine eigene obgleich jüngere, gewähren, im Korn und Stroh um vieles beſſer, als der im übrigen Brachfelde, obgleich es eben ſo gut gedüngt worden. Er iſt im Stroh länger, gibt mehr im Scheffel, das Korn iſt ſchwerer im Gewichte, folglich mehlreicher.

Anwendung davon für uns.

Man darf alſo auch bei uns nicht fürchten, die gedüngte Brache durch den Rübenbau zu entkräften. Es ſchadet ihr ſo wenig, daß ſie vielmehr durch die abfallenden Blätter, durch die im Lande zurückblei-

*) Herr Staatsrath Thaer hat dies nicht mehr geſehen, was er bedauert.

bleibenden kleinen, und die oft abbrechenden Spitzen der großen Rüben, mehr Stärke erhält, und eben daher das beſſere Gerathen des Rockens, und aller bis zur neuen Brache darauf gebauet werdenden Früchte veranlaßt, welches ſonſt in keiner andern Urſache ſeinen Grund haben kann.

Brach- und Stoppelrüben.

Brachrüben geben von einem Morgen allemal 120 — 150 Scheffel; und Stoppelrüben ſelten mehr als 50 — 60, — ein Verhältniß beinahe wie 3 zu 1. Wer alſo bisher in der Brache geſäet hat, nun aber in der Stoppel ſäen, und eben ſo viel wie ſonſt ärnten will, muß dreimal ſo viel Feld wie ſonſt dazu nehmen. Wer im umgekehrten Falle bisher Stoppelrüben gebauet hat, und ſie nun in der Brache bauen will, bedarf (unter übrigens gleichen Umſtänden) nur den dritten Theil des ſonſtigen Feldes, um eben ſo viel zu ärnten, ſpart alſo Samen und Arbeit.

Müſſen von den gröbſten Unkräutern gereiniget werden.

Hedderich, und alle ſonſt unter dem Sommergetreide wachſende Unkräuter pflegen ſich auch unter den Rüben, vorzüglich im Brachacker, einzufinden. Nicht daß ſie den Rüben ſchaden, ſondern weil ſie den Acker ausſaugen, iſt es nöthig, ſie zu entfernen. Dazu bedarf es denn nicht vieler Umſtände. Bei Gelegenheit, daß man die kleinen, ſich im Wachsthum hindernden Rüben ausziehet, und zum nützlichen Gebrauche verwendet, werden auch jene Schmarotzerpflanzen mit ausgerupft, und damit ſie ſich nicht umſonſt genähret haben, mit den Rüben zugleich verfüttert. Das Vieh findet die mehrſten, wenn ſie noch jung ſind, ſeinem Geſchmacke angemeſſen. Ich habe ehedem das Unkraut armen, mit einer Kuh verſehenen, Leuten, Preis gegeben. Sie haben mit Vergnügen meine Rüben gleichſam gejätet, und mir noch Dank dazu geſagt. Was ihre Kuh nicht verzehrte, gaben ſie ihrem Mäſteporf.

Mittel wider die Erdflöhe.

Nicht ſelten ſind die Erdflöhe der Einträglichkeit des Rübenbaues hinderlich. — Die Aecker wer-

den zu der Zeit, wenn die Pflanzen noch jung und erſt in ein paar Blättern aus der Erde hervor gekommen ſind, damit gleichſam überſäet, die jungen Pflanzen abgebiſſen, und unſere Hoffnung vereitelt. Gewöhnlich trifft dies Unglück Stoppel-, weit ſeltener aber Brachäcker. Die Urſache darf man nicht weit ſuchen. Dieſes und dergleichen durch den Sommer, und die in Luft und Erde vorhandene Wärme belebt werdende, und ſich vermehrende Ungeziefer muß nothwendig in dem, bis in die Mitte des Sommers ruhig gebliebenen, und zu den Rüben nur einmal gepflügten Rockenacker ſich mehr eingeniſtet haben, kann alſo auch bei fortdauernder Wärme, — weil das einmalige Pflügen nicht einmal die Lebenden, viel weniger die Brut hat zerſtören können, — ſich ſtärker vermehren, als in einem, nach dem Winter dreimal gerührten, und eben ſo oft geeggeten Brachacker, wo ihnen zum Einniſten keine Ruhe verſtattet, und die erſte Brut vielleicht ſchon in der Geburt erſtickt worden. Man geht alſo mit dem Brachacker weit ſicherer. *) Finden ſich die ungebetenen Gäſte aber dennoch ein, ſo iſt das einzige, bisher erprobte Mittel zu ihrer Vertilgung — der Gyps, womit man eben ſo verfährt, als wen man ihn auf Klee oder Hülſenfrüchte ſtreuet. Für diejenigen, die deſſen nicht mächtig ſind oder werden können, iſt kein anderer Rath, als den Acker noch einmal umzupflügen und nachzuſäen; vor allem aber auf Stoppelrüben Verzicht zu leiſten. Unter dreimal werden ſie kaum einmal gute Rüben ernten, und bei dem um die Zeit faſt allemal fallenden Honig- oder Mehlthau, wodurch die Erdflöhe noch mehr begünſtigt werden, immer in der größten Gefahr ſeyn. **)

Ernte.

Die runden Rüben laſſen ſich ſonſt wie die langen oder Turneps behandeln. Die kleinen werden,

*) In Rückſicht auf die Erdflöhe iſt das wohl einerlei. — Thaer.

**) Das einzige Mittel, welches man in England gegen die Erdflöhe bewährt gefunden hat, iſt das Walzen in der Nacht, weil ſich dann die Erdflöhe beſonders auf den Blättern aufhalten. Auch gegen die Raupe, welche ſpäterhin ihr Feind wird, iſt das Walzen das einzige Mittel. Thaer.

den, wo ſie voll ſtehen, nach und nach verzogen, wodurch die übrig bleibenden mehr Raum zum Wachsthum erhalten. Die eigentliche Ernte wird auch nach und nach, wie das Kraut vom Viehe bezwungen werden kann, genommen; und hierauf der Acker einjährig mit Rocken beſtellt.

Aufbewahrung.

Den Kartoffeln gleich werden auch beide Rübenarten aufbewahrt; nur müſſen ſie, im Fall man ſie im Keller aufbehalten, früher verfüttert, und im Fall man ſie eingekuhlet hat, ſpäteſtens im Märze aus der Erde genommen werden. Dort wachſen ſie aus, und werden unſchmackhaft und ſtockig; hier äußern ſie eben den Trieb, wodurch ſie in Hitze zu gerathen und zu verderben pflegen. *)

Aufnehmung des Samens.

Vom Samenaufnehmen, welches ich als eine bekannte Sache voraus ſetze, bemerke ich nur, daß man den dazu beſtimmten Rüben das Kraut nicht tief ausſchneiden, und ſie im Frühjahr, wenn ſie anfangen auszuwachſen, an einen der Sonne wohl ausgeſetzten, vom Winde nicht zu beſtreichenden Platz im Garten pflanzen, das Beet auch, wenn das Kraut groß geworden, berickeu müſſe.

Nutzen bei der Viehzucht.

In Anſehung der nährenden Kraft verhalten ſich die Rüben zu den Kartoffeln wie 3 zu 2 bis $2\frac{1}{2}$; und da dieſe zum Getreide wie 2 bis $2\frac{1}{2}$ zu 1 ſich verhalten, ſo iſt das Verhältniß der Rüben zum Getreide, wie 3 bis $3\frac{1}{4}$ zu 1. Das will ſagen: 3 bis $3\frac{1}{4}$ Scheffel Rüben geben dem Vieh eben ſo viel Nahrung, als 2 bis $2\frac{1}{2}$ Scheffel Kartoffeln, und als

1

*) Die Aufbewahrung der Rüben durch den Winter, hat mir noch nie glücken wollen. In tiefen Gruben halten ſie ſich nicht. In flache dringt der Froſt leicht ein. Ich verfüttere ſie daher im Vorwinter, ſo wie ſie aus der Erde kommen. Ein kleiner Froſt ſchadet ihnen nicht; den ganzen Winter hindurch halten ſie ſich bei uns aber nur ſehr ſelten.

Thaer.

1 Scheffel Getreide. *) Dem Hornvieh ſind indeß, nach unſerer Verfaſſung, die Rüben am zuträglichſten; und ſie haben dabei vor dem Getreide den Vorzug, daß man Stroh und Heu ſelbſt im Mäſten ſparen kann. Wer alſo einem dazu beſtimmten Stücke auf 16 Wochen ungefähr 45 Scheffel Rüben gibt, ſteht ſich beſſer, als wenn er ihm 12 — 15 Scheffel Getreideſchrot gegeben, indem er dabei noch ein paar Fuder Heu hätte verwenden müſſen. Die Wirkung von einer größeren Quantität im Mäſten aber bleibt eben die, wenn man in geringerem Maße füttert, oder nicht mäſtet. — So wenig es meine Sache iſt, Berechnungen zu machen, die, weil ſie auffallend ſind, kein Menſch zu glauben pflegt, ſo wenig bin ich auch geneigt, die Wahrheit dem Unglauben aufzuopfern. Vorhin habe ich durch die Erfahrung bewieſen, daß eine Metze Kartoffeln ſo gut ſey, als fünf Pfund Heu. Nun halten aber anderthalb Metzen Rüben einer Metze Kartoffeln das Gleichgewicht; mithin ſind auch anderthalb Metzen Rüben von eben der Güte. Da ein Morgen, die Vorernte ungerechnet, 200 Scheffel trägt, ſo iſt dieſes Rübenquantum ſo gut, wie 145 Centner, oder 6 ſtarke vierſpännige Fuder Heu. Und da ſo viel kaum auf 10 Morgen der gewöhnlichen Wieſen geärntet wird, ſo leiſtet ein Morgen Rüben in der Fütterung eben ſo viel, als das Heu von 10 Morgen Wieſen.

Man nehme auf einen Ochſen oder eine Kuh täglich 4 Metzen Rüben, ſo wird man von dem Ertrage eines Morgens den ganzen Winter hindurch von der Mitte des Septembers, bis zur Mitte des Mais, und folglich 8 Monate lang, 3 Stück ſo gut erhalten, und in beſſere Umſtände ſetzen können, als wenn jedes täglich 12 bis 15 Pfund Heu erhalten hätte.

Vom Teltower Rübenbau.

Ueber den Bau der Rüben in Teltow bei Berlin, das wegen dieſes Artikels ſo bekannt ge-

*) Dies bezweifle ich ſehr, und möchte ihnen nicht mehr als die halbe Nahrungskraft der Kartoffeln, wenn dieſe anders nicht gar zu wäſſerig ſind, beimeſſen.
Thaer.

geworden iſt, beſitzen wir von dem Kirchenrath und Paſtor, Herrn C. L. Sannow daſelbſt, eine Schrift, die alles erſchöpft, was man zu wiſſen wünſchen dürfte. *) Man bauet daſelbſt die bekannten kleinen länglichen, von Brassica Napus abſtammenden, Rüben ſowohl in Gärten als auf dem Felde. Von den Gartenrüben will ich hier nichts ſagen, da das Gartenland bei Teltow zu niedrig liegt, die Rüben daher ſchlecht gerathen, wenigſtens den Feldrüben nicht gleich kommen. Die dortigen Feldrüben theilt man wieder in Früh- und Herbſtrüben, von welchen die erſteren den letzteren nicht gleich kommen, wenigſtens nicht zur Dauer und zum weiten Verſchicken, wie die Herbſtrüben, beſtimmt ſind.

Das Land, welches Teltower Rüben tragen ſoll, muß, nach Herrn ꝛc. Sannow's Anweiſung, kein ſchweres naſſes, aber auch kein lehmiges und thonige Land ſeyn. Im letzteren gerathen die Rüben nur unvollkommen, und haben einen ſchlechten Geſchmack; und im erſten bleiben ſie zu feucht, und trocknen nicht gehörig aus. Man wählt daher, wenn man kann, ſogenanntes Mittelland, das nicht zu ſchwer, noch zu leicht iſt, und ſieht vorzüglich darauf, daß es recht reines, und, wo möglich, noch Land iſt, das entweder noch gar nicht, oder doch ſeit langer Zeit nicht gedüngt geweſen iſt. Ausgeruhtes, lange Brache gelegenes Land, wenn es die obigen Eigenſchaften hat, fordern dieſe Rüben gleichſam unbedingt. In ſogenanntes Gerſten-

*) Verſuch einer praktiſchen Anleitung zum Teltower Rübenbau, nebſt Beleuchtung einiger dabei eingeſchlichener Mißbräuche. Zweite Aufl. Berlin bei Frölich. 1801. 64. S. 8.

ſtenland müſſen ſie gar nicht geſäet werden, wenn man ſeinen Zweck nicht verfehlen will, um des vielen Unkrauts Willen, welches dieſes Land hervorbringt, und weil auch in dieſem Lande die Rüben ſtöckricht und widernatürlich hart werden. Weit beſſer iſt es, daß man, wenn das eigentliche Mittelland nicht nach Wunſch da ſeyn ſollte, lieber ganz leichtes, als zu ſchweres Land, nimmt. Ja in reinem Sande, wenn er nur nicht ganz fliegender Sand iſt, und wenn ihm der gehörige Dung nur recht reichlich mitgetheilt wird, gerathen die Rüben oft ſehr gut, beſonders wenn der Regen nicht ausbleibt, und haben einen reinern und reizendern Geſchmack, als in einem ſchweren, naſſen, thon- und lehmartigen Boden.

Auf dies, zum Bau der Rüben beſtimmte Land, fährt man den Dünger.

1. Im Herbſte, wenn man Frührüben bauen will, in nahen und ſtarken Haufen, läßt, ihn brechen und gleich unterpflügen. Sobald im Frühjahr die Erde aufgeht, wendet man das Land und egget es rein ab. Mit dieſem Wenden und Eggen fährt man von Zeit zu Zeit fort, bis das Land recht mürbe, und durch das fleißige Eggen von Wurzeln und Peden, ſo viel, als möglich, gereinigt iſt. Genau läßt es ſich nicht beſtimmen, wie oft dieſe Arbeit nöthig iſt, ob 3, 4 oder 5 Mal? Kenntniß des Ackers und Erfahrung geben dazu die nöthige Anweiſung.

2. Im Mai, wenn man kann, ſonſt im Juni, wird der Dünger zu den Herbſtrüben, oder ſogenannten Dauerrüben gefahren. Gut und vortheilhaft iſt es immer, wenn der dazu beſtimmte Dung bereits ſchon im Frühjahr, auf

einen Haufen gebracht und einige Male umgeſtochen werden kann, damit er deſto kürzer wird. Der beſte Dünger iſt ohnſtreitig Schafmiſt. Freylich kann auch in Ermangelung deſſelben, fetter Rindviehdünger, ſo wie auch guter, durchgebrannter Pferdemiſt, wenn er etwas feucht gehalten, und, wenn es ſeyn kann, mit Rindviehdünger vermiſcht wird, dazu genommen werden. Jener bleibt aber unbezweifelt immer der vorzüglichſte, und ſticht dann erſt ſichtbar vor dieſem hervor, wenn zwei Stücke, das eine mit Schafmiſt, und das andere mit Kuh- oder Pferdemiſt, begailt ſind.

Dieſer Dünger, der auch in ſtarken und nahen Haufen auf das Land gefahren werden muß, wird auch, nachdem er baldmöglichſt gebrochen wird, ſogleich untergepflügt, und wenn er geſtockt iſt; wird das Land gewendet und rein abgeegget. Von Zeit zu Zeit, wie bei der Zubereitung des Frührübenlandes, wird das Pflügen und Eggen auch ſo oft wiederholt, bis das Land durch das erſtere recht mürbe und wie Kohlland, und durch das andere von Wurzeln, und vorzüglich von Peden, gereiniget iſt. Es verſteht ſich von ſelbſt, daß mit jedesmaligem Wenden immer tiefer, als das erſte und zweite Mal, gepflügt wird, damit ganz friſche Erde herauskommt. Man ſtellt zu dem Ende, wo es nöthig iſt, den Pflug herunter.

Die Zeit der eigentlichen Saat iſt:

1. Für die Frührüben der Ausgang Aprils, oder doch ſpäteſtens der Anfang des Mays, nachdem die Witterung iſt.

2. Für die Herbſt- oder Dauerrüben um Bartholomäi. Ohngefähr ſieben, acht, neun Tage vor dieſem Tage. Später wollen die Rüben

ben nicht gedeihen. Wird um dieſe Zeit das Erdreich durch einen ſanften Regen zur Empfängniß und Ausbildung des Samens geſchickt gemacht; nun dann kommt es freylich nicht auf ein paar Tage früher oder ſpäter an, ſo wie ein zu ſtarker, anhaltender Regen nach vollendeter Saat, das Erdreich zuſammenſchlägt, und Trotz aller meiſterhaften Arbeit, dergeſtalt feſt macht, daß die zarten Keimchen nur ſparſam und ſich ſelten durchwinden können. Ja die auf dieſe Art erzeugten Rüben verlieren denn doch immer an ihrem innern Werthe. Eher, als für die Herbſtrüben beſtimmte Zeit, wagt es kein erfahrner Landwirth ſeinen Samen der Erde anzuvertrauen, da die Erfahrung ihn überzeugt hat, daß ſie madig werden. Auch vertragen dieſe Rüben die ſtärkere, brennende Sonnenhitze nicht.

Man pflügt daher zur beſtimmten Zeit zur Saat nicht mit einmal das ganze, dazu beſtimmte Stück Land, wenn es groß iſt; ſondern man begnügt ſich am erſten Tage damit, wenn man einige Würfe auf dem Mittelrücken gepflügt, beſäet und abgeegget hat. Hat man aber mehrere kleine Stücke dazu zubereitet: ſo nimmt man ein oder zwei Stück. Nach zwei Tagen oder auch ſchon den Tag darauf, pflügt man wieder zu einigen Würfen, oder auch alles. Und dies alles aus dem Erfahrungsgrunde, weil manchmal die erſte, und manchmal die zweite oder die dritte Beſtellung am beſten geräth.

Auf das Pflügen zur Saat kommt gleichfalls ſehr vieles an. Denn da die Rübe mit ihrer Foucht unterwärts geht, und alſo, wenn ſie grade und lang wachſen ſoll, recht tiefen, lockern Boden haben will; auch alſo weder an

Erdklöße, die ihren Wachsthum aufhalten, noch an ſtrohigten Miſt, der ſie zackicht macht, ſtoßen darf: ſo müſſen ganz kleine, nahe und tiefe Furchen gepflügt werden. Durchaus muß man tiefer pflügen, als beim Wenden geſchehen iſt. Der Pflug muß deswegen ſo lange herabgeſtellt werden, bis er ganz friſche Erde hervorbringt, und zwar ſolche, die beim Herauskommen nicht zerfällt; ſondern in Stücken, einer Fauſt groß, und noch wohl größer, hervorgeht. Dies alſo gepflügte Land wird gleich beſäet, und nur zweizähnig, um den Samen zu bedecken, abgeegget.

Der Same, der auf alle Fälle denn am beſten iſt, wenn er friſch und recht reif geworden iſt, muß mit trockuem Sande, oder Erde vermiſcht, und aus einem Säelaken ausgeſtreut werden.

Man miſſet das Stück, das man beſäen will, nach Schritten ab, und nach dieſen Schritten nimmt man gewiſſe Händevoll Samen. Zu Frührüben, als welche dünner, als die Herbſtrüben geſäet werden, weil man dieſe Fuß für Fuß ausſcharrt, jene aber nur ausgegraben werden, kann man ſchon einige Schritte mehr nehmen. Man ſchreitet daher zu Frührüben auf eine Hand voll Samen, ſo wie ſie eine gewöhnliche ausgewachſene Menſchenhand faſſen, und, ohne Körner fallen zu laſſen, halten kann, auf dem zur Saat gepflügten Acker 30 Schritte, die nicht zu klein, noch zu groß ſind, ab, und rechnet auf einen Wurf, 4 Schritte in die Breite. Zu Herbſtrüben geht man aber auf eine Hand voll Samen nur 20 bis 25 Schritte in die Länge, und auch 4 Schritte in die Breite, für einen Wurf, ab. Wäre alſo das Rübenland

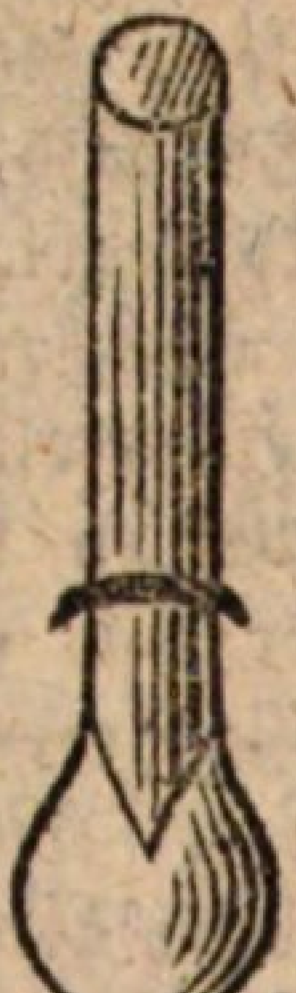
zu

zu Frührüben, 120 Schritte lang, und 12 Schritte breit: ſo würde man um einmal herunter zu ſäen; wenn man 4 Schritte breit wirft, 4 Händevoll gebrauchen.

Auf eine Hand voll Samen kann man eine viertel berliner Metze trocknen Sand, oder trockne Erde nehmen, und denn den Samen damit vermiſchen. Nur muß man nicht vergeſſen, die Maſſe während des Säens beſtändig in die Höhe zu ſchütten, und umzurühren, damit nicht einmal lauter Sand, und dann wieder lauter Samen aus der Hand fällt. Iſt das Wetter ſtill: ſo ſäet man, wie man gewöhnlich zu werfen, oder zu ſäen pflegt; iſt es aber windig: ſo muß man mit einem ſtarken Zug den Samen ausſtreuen. Ueberhaupt iſt es nöthig, daß der Same hoch ausgeſtreut werde, denn ſo vertheilt er ſich beſſer, als wenn er unter ſich geworfen wird. So bald ausgeſäet iſt, wird gleich zweizähnig abgeegget.

Nach 8 bis 9 Wochen, von der Ausſaat an, gerechnet, nähern die Rüben ſich der Reife, und die Aernte derſelben nimmt ihren Anfang. Es iſt nicht immer ein erprobtes Kennzeichen der Reife im Herbſte, wenn das Kraut gelblich zu werden, anfängt. Ein zeitiger Reif und Froſt giebt ihnen bald dies trügliche Merkmal, ſo wie das Kraut auch dann noch grün bleibt, obgleich die Rübe ihre ganze Reife erlangt hat, wenn der Miſt friſch, und das Land durch abwechſelnde Näſſe, feucht erhalten wird. Nach 8 bis 9 Wochen alſo, wenn die Rübe beim Herausnehmen theils ihre gehörige Größe (was aber bei kaltem unb naſſem Herbſt nicht immer zu erwarten iſt) erlangt hat; theils beim Zerbrechen trocken iſt, und beim Zerbeiſſen einen

allgemeinen bitteren Geſchmack äußert, fängt man an, ſie auszugraben. Dies mühſame, koſtbare, und bei karger Aerndte, nothwendig Theurung verurſachende Geſchäfte, hebt ſich folgendergeſtalt an: Die Frühruben werden nur ausgegraben, oder ausgeſtochen, aber doch auch auf den Knieen mit einem ſogenannten Spezel, das heißt, mit einem kleinen Grabſcheid, oder Spaten, der in ſeiner ganzen Breite nur knappe 3 Zolle hat, und allmählig nach unten, wie ein Herz zugeſpitzt iſt; nach oben aber, wo das Oer oder Häuſel ſich befindet, auf beiden Seiten nach inwendig ſich verkleinert, und zuſammenzieht. Seine Länge iſt ohne das Oer 4 Zoll, und ſein Stiel, der in das Oer hineingeht, und welches gute 2 Zoll lang iſt, 7 Zoll.



Die Herbſtrüben werden aber Fuß vor Fuß mit dem Spezel ausgeſcharrt. Schon auf dem Felde reiniget man die herausgebuddelten Rüben von der, ihnen anhängenden Erde, mit einem ſtarken, eiſendräternen Siebe. So bald die Rüben ins Haus gebracht ſind, werden ſie, wenn die Witterung feucht geweſen iſt, in einer warmen

Stu=

Stube, auf die Dielen von einander geſchüttet, damit ſie abtrocknen, um noch einmal geſiebt zu werden; ſind ſie aber trocken: ſo werden ſie doch noch einmal geſiebt und auf einen großen Tiſch geſchüttet. Hier wird den Rüben das Kraut abgebrochen, wenn es ihnen nicht ſchon auf dem Felde abgeſcharrt worden iſt, und die madigen Rüben werden vor den guten abgeſondert, um jene für Gänſe, Schweine und Rindvieh zu verbrauchen. Die ganz kleinen Rüben im Herbſte, werden beſonders gelegt, hernach auf einem luftigen Boden ſo abgetrocknet, daß ſie welk werden. Man ſchüttet ſie daher dünne von einander, und wendet ſie manchmal um. Durch das allmählige Welken erhalten ſie ihre eigenthümliche Süßigkeit. Denn, wenn ſie gleich auf Horten geſchüttet werden: ſo werden ſie ſtöckricht und nicht ſüß. Auch platzen ſie gern auf. Sind ſie nun welk: ſo ſchüttet man ſie auf Horten, welches 2, mit dünnen Weiden durchflochtene Latten, ſind, und die theils an Stricken befeſtigt, in der warmen Stube hängen, theils an den Kachelofen geſetzt werden. Einige trocknen ſie auch, um geſchwinde fertig zu werden, in dem Backofen; allein da verlieren ſie, ſelbſt wenn der Ofen auch nur mäßig warm iſt, von ihrem, ihnen eigenthümlichen Werth, ſo wohl in Anſehung des Geſchmacks, als der Weichheit. Oben auf dem Backofen, wenn es da auch nicht heiß iſt, kann man ſie in Ermangelung der Horten, noch wohl eher ſchütten. Dieſe Rüben heißen **Welkrüben** oder **Parnitzeln**.

Die größern, von den madigen und kleinen abgeſonderten Rüben, heißen **Putzrüben**, und dieſen werden alle rauhen, um den ganzen Körper hangenden kleinen Fäſerchen, ſo wie

 der

der grüne Kopf und der gar zu dünne Schwanz, mit einem ſcharfen Meſſer abgeſchnitten. Behutſam muß dieſe Arbeit verrichtet werden, damit man die Rüben durch Einſchneiden nicht verwundet, und ſie ſo denn anfaulen. Auch muß man genau auf die madigen Rüben Achtung geben, und eine jede herauswerfen, weil, auch nur eine Hand voll ſolcher Rüben, unter einem Scheffel, einen großen Theil der guten anſtecken und ſie verderben kann. Eine ſolche Zubereitung erfordert viele Unkoſten und Zeitverſchwendung. Jene bleiben zwar immer, allein dieſe wird noch durch die ſchlechte Herbſtwitterung, wo es manchmal ſo kalt iſt, und ſo ſtark regnet, daß die Menſchen auf dem Felde es nicht aushalten können, vermehrt. In ſolchem Falle, und der trägt ſich öfters zu, verdienen die, dazu gehaltenen Leute, beſonders, wenn keine Rüben zum Abputzen vorräthig ſind, nicht das trockne Brod, geſchweige, was außer dem Tagelohn dazu gehört. Und wie oft ſchlagen die Rüben nicht ganz um! Da iſt denn der Dünger auf einige Zeit, Arbeit, Mühe und Zeit aber auf immer verloren. Daher der theure, oft übertheure Preis.

Das Land, welches Frührüben getragen hat, muß noch Herbſtrüben tragen, und gemeiniglich gerathen die, in dieſes Land geſäeten Herbſtrüben beſſer, als diejenigen, die in das erſt dazu bereitete Land geſäet werden, und zwar aus dem einfachen Grunde, weil der Dünger ſich ſchon beſſer mit dem Erdreich vereiniget hat. Einige, die vielen Dünger haben und eine recht ergiebige Rübenärnte wünſchen, fahren noch wohl einmal, aber doch nur mäßig, kurzen Miſt, auf dieſes, ſchon im Herbſt gedüngte Land,

Land, beſonders, wenn der Herbſtmiſt zu ſtrohig und nicht fett genug war, um den wachſenden Herbſtrüben eine ſtärkere Nahrung zu verſchaffen. Man ſäet auch, wenn man es haben kann, ſelbſt, wenn man guten Stallmiſt zu den Rüben gefahren hat, noch klein geſchlagenen Taubenmiſt über das zur Saat gepflügte Land, und egget ihn mit den Samenkörnern unter. So bald die Frührüben herausgebuddelt ſind, ſtrehkt man das Land, das heißt, man pflügt es flach herum, egget es ab, und pflügt dann zur gehörigen Zeit zur Saat. Sind aber die Herbſtrüben ausgebuddelt, und läßt es der Froſt noch zu: ſo wird das Land ſogleich zur Saat gepflügt, und Winterroggen darin geſäet.

Im Ganzen genommen iſt der Bau dieſer Rüben, nach eben beſchriebener Art, ſo mühſam, daß er ſich nur für kleine Haushaltungen paßt, wo alle Familienglieder arbeiten helfen. Dabei iſt noch die Frage, ob ſie nicht beſſer thäten, den Dung, welchen ſie den Rüben ſo reichlich zuwenden, gleichförmiger auf die korntragenden Ackerſtücke zu vertheilen? Von alten Zeiten zum Rübenbau gewöhnt, und angereizt durch oft nicht unbedeutenden Preis der Rüben, laſſen ſie ſich auf ſolche Erwägungen nicht ein, ſo oft der Rübenbau auch mißglücken mag.

VI. Einfluß der verſchiedenen Dungarten auf die Beſchaffenheit der Rüben.

Im Art. **Miſt**, Krün. Enc. Th. 91, S. 607. ſo wie im obigen auf verſchiedenen Stellen, iſt von der anzuwendenden Düngung beim Rübenbaue die Rede geweſen; hier bleibt noch zu erwähnen übrig, wie die verſchiedenen

Arten des thieriſchen Düngers auf den Geſchmack und andere Eigenthümlichkeiten der Rüben wirken. Nach den Erfahrungen der Herrn Reiſert und Seitz *) ſind weiſſe Rüben, in Schweinedünger gezogen, zart, ſaftig und angenehm von Geſchmack; in Menſchendünger gezogen ſind ſie noch zarter, aber etwas ſcharf und bitter von Geſchmack. Die in Kuhdünger gezogenen Rüben ſind hart aber etwas ſaftiger und ſchärfer, als die auf Schweinedünger erhaltenen. Im Pferdedünger ſind ſie zart, ſaftig und weniger ſcharf als jene. Im Schafdünger ſind ſie zart, ſaftig, aber ſchlecht von Geſchmack.

VII. Vom Aufbewahren und Durchwintern der Rüben, auch vom Trocknen derſelben.

Wie man mit den großen, zum Viehfutter beſtimmten Feldrüben umgeht, um ſie möglichſt lange aufzubewahren iſt oben, wo von dem engliſchen Rübenbaue die Rede war, ſchon berührt worden. Hier will ich noch etwas vom Aufbewahren der Speiſerüben hinzufügen.

In Teltow bei Berlin, wo der Rübenbau vorzüglich getrieben wird, ſucht man die Rüben immer möglichſt bald zu verkaufen. Hat dies nicht glücken wollen, ſo ſchütten ſie dieſelben in ein recht ausgetrocknetes hölzernes Gefäß, und ſtellen es an einen Ort hin, wo es nicht friert. Gemeinhin haben die Einwohner aber auch dieſe, ihnen übrig gebliebenen Rüben ſchon gegen Weihnachten verkauft, weil doch immer noch Nachfrage darnach iſt.

Ei=

*) Man ſehe Thaer's Annal. des Ackerbaues 5. Jahrg. 1809. S. 210 ff. ſo wie Hermbſtädt's Bülletin II. 2tes Heft. 1809. S. 118.

Einige verwahren ihre Rüben zur Dauer im Sande, der nun freilich im Backofen, oder auf dem Kachelofen zur vollkommenſten Trockenheit und Dürre gebracht werden muß. Man ſiebt ihn hernach durch, damit nicht etwa ſpitzige Steinchen, die die Rüben anreiben, und Fäulniß verurſachen können, darunter bleiben. Man ſchüttet dann eine Lage Sand, ungefähr von zwei Zoll Höhe, auf den Boden des Gefäßes, darauf werden die Rüben eine bei der andern hingelegt und ſanft angedrückt, denn wieder Sand und Rüben, bis das Gefäß voll iſt. Nun ſtellt man dies Gefäß gewöhnlich in den Keller; allein da öfters die Behutſamkeit vergeſſen wird, das Gefäß auf dazu angebrachte Unterlagen zu ſtellen, damit die Feuchtigkeit, die aus dem Fußboden dringt, nicht gleich und unmittelbar den Boden des Faſſes berühren kann, und da die meiſten Keller zu wenig Luft, und zu viel Dumpfheit haben: ſo iſt es wohl ganz natürlich, daß ganze Parthien ſolcher eingeſchichteten Rüben verfaulen, beſonders, wenn der Sand nicht möglichſt trocken war, auch beim Einpacken die Bemühung unterlaſſen wurde, jede angeſchnittene, oder verwundete Rübe auszuſuchen, damit ſie zur oberſten Lage, und alſo zur erſten Verſpeiſung genommen werden können. Jedoch die äußerſte Sorgfalt iſt vergeblich, wenn nicht wenigſtens alle Monathe einmal der ganze Vorrath ausgeſchüttet und nachgeſehen wird, ob nicht eine, oder die andere Rübe angefault iſt, die ſogleich herausgenommen werden muß, weil durch Eine einzige ſolche Rübe, beſonders wenn ſie dicke zuſammen liegen, und ſich drücken, in einigen Tagen ganze Hände voll angehen, ſchimmlicht werden und verfaulen.

Der

Der Herr Sannow ſagt über das Aufbewahren.

Wir ſchütten unſere Rüben, nachdem ſie vorher jede beſonders, noch einmal durchgeſehen worden ſind, ob auch nicht madige, oder zu ſtark angeſchnittenene Rüben (denn die Rüben, denen der Kopf nicht ganz abgeſchnitten iſt, wachſen aus, und entziehen der Frucht ihren Geſchmack und ihre Weichheit) ſich darunter befinden? die ſogleich weggeworfen, oder noch vollkommener beputzt werden müſſen, in ein hölzernes Gefäß, das vorher von aller Unreinigkeit gereinigt, und durch Wärme von aller eingeſogenen Feuchtigkeit befreit und ausgelüftet ſeyn muß. Ein naſſes oder feuchtes Gefäß verdirbt ohne meine Erinnerung in kurzer Zeit die Rüben, und ein zu neues, aus zu fettem kiehnenem Holze verfertigtes, Faß theilt den Rüben die Beſtandtheile des Geruchs und des Geſchmacks mit. Selbſt ein aus eichenen Stäben gemachtes Gefäß muß durchaus ausgelaugt, und gehörig wieder getrocknet werden, ſo wie dieſes mit einem Wein-, Kohl- oder Fleiſchfaß auch vorher geſchehen muß. Sind nun die Rüben ſo ausgeſucht, und das Faß ſo zubereitet, ſo läßt man die Rüben, aber nicht zu geſchwinde — oder zu hart — darin fallen; faßt es oben mit beiden Händen an, und rüttelt es behutſam, damit die Rüben mehr natürlich, als gewaltſam und gezwungen, ſich zuſammengeben, und fährt damit ſo lange fort, bis das Faß voll iſt. So lange es nicht friert, ſtellt man es offen an einen luftigen, von allem Dampf und eingeſchloſſener Luft befreiten Ort, hin. Ein kleiner, dem ſpäten Herbſt und angehenden Winter ſehr angemeſſener Froſt, ſchadet den Rüben nicht, da die innere, in den Zimmern des Hauſes ſich befindliche Wärme, noch nicht ganz verflogen iſt. Allein, wenn ſtärkere, anhaltende Fröſte ſich einfinden ſollten: ſo bringt man das Gefäß auf ein Zimmer, wo es nicht durchfriert, und legt, wenn man den Froſt zu hartnäckig und durchdringbar fürchten muß, Betten um und über das Gefäß. Tritt eine Witterung ein, die im Ganzen mehr thauend, als frierend iſt: ſo befreit man das, mit Betten umgebene Gefäß von ſeiner Bedeckung, da die gelinde Witterung

rung ſowohl, als die darum gepackten Betten die Ausdünſtungen der Rüben, und die daher entſtehenden ſchädlichen Folgen ſehr vermehren würden.

Von Zeit zu Zeit, oder wenn man bei denen, zur Verſpeiſung herausgenommenen Rüben, eine oder mehrere gewahr wird, die ſchimmlicht, oder angefault ſeyn ſollten, ſchüttet man bei mäßiger, gelinder Witterung, auf das Zimmer der Aufbewahrung, oder auf ein anderes die Rüben aus und hin, und ſondert mit Fleiß die kranken Rüben von den geſunden ab. Dies Geſchäfte muß ſchlechterdings nicht verſäumt werden, wenn man nicht durch dieſe, ihm entgegenſtehende Nachläßigkeit, unerſetzlichen Schaden leiden will. Sollten viele Rüben von einer Zeit zur andern angegangen ſeyn, und wären viele darunter verdorben: ſo iſt es ſehr vortheilhaft für die Rüben, daß man die übrigen, noch guten Rüben, in ein, dazu ſchon hingeſtelltes und recht ausgetrocknetes Gefäß, ſchüttet. Man irrt ſich ausnehmend, wenn man ohne öfteres Nachſehen, und ohne gänzliche Ausſchüttung der Rüben, dieſe angenehme Vorkoſt zu erhalten, ſich einbilden wollte. Aber nach der von mir empfohlnen, und ſelbſt durch vieljährige Erfahrung beſtätigten Anleitung, kann man die Herbſtrüben bis zum Mai, ja öfters bis zu der Zeit haben, wo die friſchen Frührüben kommen. Auch noch dann haben jene vor dieſen, ſprechenden Vorzug.

Einige ſchütten auch, wenn ſie Platz dazu haben, ihre Rüben ganz dünne auf die Dielen einer Stube, die von Froſt und erkünſtelter Wärme, gleich weit entfernt iſt. Da liegen ſie ohne Bedeckung ſo lange, bis der anhaltende Froſt in die Zimmer dringt. Allein ſo bald man dieſen Feind der Rüben wittert, deckt man die Rüben mit Betten zu, und verfährt bei abwechſelnder Witterung und bei dem Nachſehen der Rüben gerade ſo, wie ich es vorhin beſchrieben habe. Wenn die Rüben zu welk geworden ſind, ſo, daß ſie ſich unbequem fegen laſſen, darf man ſie nur, ehe ſie gefegt werden ſollen, auf kurze Zeit vorher, in kaltes Waſſer, in einen Topf oder Schüſſel ſchütten, da ſie denn bald ſteif und hart, und alſo zum Abfegen bequem werden.

Die

. Die auswärts zu verſchickenden Rüben können am beſten und ſicherſten in ein reines, recht ausgetrocknetes Faß, auf deſſen Boden einige Finger hoch recht trockner Häckſel geworfen wird, geſchüttet werden. Wenn das Faß durch ſanftes Rütteln beinahe angefüllt iſt, ſchüttet man wieder trocknen Häckſel darauf, bis es ganz voll iſt, oder man legt gar keinen Häckſel unten und oben, wenn gerade das beſtimmte Maß das Faß ausfüllt, und die Rüben nur nicht in dem Gefäße ſchwanken, und läßt das Faß, deſſen beide Boden mit einigen Löchern durchbort ſeyn müſſen, zuſchlagen. Es iſt für ſolche weit reiſende Rüben ungemein gut, daß ſie, ehe ſie verpackt werden, vorher, damit ſie recht austrocknen, dünne von einander geſchüttet, und in die Schiffe und Kähne mit ihren Fäſſern und Kiſten ſo geſtellt werden, daß ſie weder von unten durch eingezogenes Waſſer, noch von oben durch Regen angefeuchtet, noch durchgenäßt werden. So bald ſie an Ort und Stelle angekommen ſind, müſſen die Fäſſer oder Kiſten gleich aufgemacht, die Rüben ausgeſchüttet, ausgeſucht, und von ihrer, durch die Luft und ſonſtige Näſſe eingeſogenen Feuchtigkeit, durch gelindes Trocknen auf einer luftigen Stube Stube, wo es nicht friert, getrocknet werden. Dann ſchüttet man ſie in reine und gut getrocknete Gefäße zur weitern Aufbewahrung, u. ſ. w. Ueberhaupt kann ich zur Aufbewahrung der Rüben recht ausgetrocknete Gefäße, das öftere Nachſuchen und Ausſuchen derſelben, ſo wie ein Zimmer, wo es nicht friert, und dabei nicht feucht oder dumpfig iſt, nicht genug empfehlen.

In Kaſtner's deutſch. Gewerbsfreund, II. 1816. S. 231. wird gerathen, Rüben, Kartoffeln ꝛc. in Gruben, die mit Kohlenſtaub ausgeſchlagen ſind, aufzubewahren. Bedeckt werden ſie auch mit einer Lage Kohlenſtaub, dann mit Heu und Stroh, darüber trockner Sand und endlich Erde. Damit der Kohlenſtaub an Boden und Wänden gehörig haftet, werden dieſe zuvor mit Lehmwaſſer angefeuchtet. Der Kohlenſtaub hat nun allerdings eine der Fäulniß in hohem Gra-

Grade widerſtehende Kraft, allein nur ſo weit, als die zu ſchützende Sache unmittelbar damit in Berührung kommt. In großen Gruben würden die Rüben, ſo viel ich ſehe, in der Mitte vor dem Faulen und Schimmlichwerden nicht geſchützt ſeyn, wenn man die Grube rund umher auch dick mit Kohlenſtaub verſehen hätte.

Andere graben viereckige Gruben, ſetzen ſie mit Brettern aus, füllen die Rüben, welchen man die Köpfe abgeſchnitten hat, in ſteinerne Töpfe und beſchweren ſie mit hölzernen Tellern und Steinen. Hierauf ſetzt man ſie in die Grube, füllt die Oeffnung wieder mit Erde aus und legt Stroh darüber. — Bei dieſer Verwahrungsart wird nur das öftere Nachſehen faſt unmöglich gemacht, weil man bei ſtarkem Froſte doch die Gruben nicht öffnen kann. — Sehr häufig packt man die Rüben, nachdem man ihnen die Köpfe abgeſchnitten hat, unabgeputzt in trockene Fäſſer, legt einen Deckel und Steine darauf, und läßt ſie ſo in froſtfreien Zimmern ſtehen. Man ſieht aber alle 2 — 3 Wochen nach, ob auch einige ſchimmelig werden, und nimmt dieſe heraus.

Das **Welken und Trocknen** der Rüben geſchieht entweder auf die Art, wie die Teltower es machen, welches oben beim Rübenbau gezeigt wurde, und natürlich nur bei den kleinen märkſchen Rüben anwendbar iſt, oder man zerſchneidet die Rüben, wenn ſie groß ſind, wie andere Wurzelgewächſe, in Würfel oder Scheiben, brühet ſie ſtark ab und bringt ſie dann ſchnell auf den Ofen zum Trocknen. So bald ſie hinlänglich trocken ſind, werden ſie gleich eingepackt, vor dem Kochen mit warmem Waſſer abgewaſchen, und dann mit heiſſem zum Feuer gebracht.

Die kleinen Teltower Rüben kann man auch ſchaben, auf Fäden ziehen und trocknen laſſen. Andere legen ſie, wenn ſie geputzt und rein gewaſchen ſind, auf ein Blech aus einander und backen ſie in einem nicht zu heiſſen Bratofen, wo ſie denn zum Gebrauche an einem trocknen Orte aufbewahrt werden.

VIII. Von der Zubereitung der Rüben zur Speiſe.

Weiſſe Rüben zu kochen. Man ſchält die Rüben und ſchneidet ſie in beliebige Stücke, legt ſie in Waſſer, daß ſie ſchön weiß bleiben, läßt Butter heiß werden, thut die Rüben hinein, und läßt ſie gut darin abſchwitzen; ſchüttet ſie dann in einen Topf, gießt ſiedendes Waſſer oder Fleiſchbrühe daran, thut auch geriebenes Rockenbrot und viel Pfeffer dazu, und läßt es mit einander ſieden, daß es eine dickliche Brühe bekommt. Auch kann man ſtatt des Brotes Mehl daran brennen, allein von dem Brot werden ſie beſſer. — Oder man ſchneidet die Rüben zu Plätzchen und überſiedet ſie im Waſſer, gießt es alsdann ab, und Fleiſchbrühe daran, thut Zucker und Butter dazu, und läßt ſie noch ferner ſieden. Wenn man will kann man ſie über Kohlen abbräunen, zuvor aber zu einem Muſe abrühren. Sind ſie noch jung und bitter, ſo kann man in den Topf einen Schnitt Brot oben auf legen, welches die Bitterkeit an ſich zieht.

Auf eine andere Art. Man ſchält die Rüben, ſchneidet ein paar mittelmäßige Zwiebeln in Würfel, und eine ziemliche Hand voll Peterſilie dazu, dömpft alles in einem Stück heiſſer Butter, thut nach einer halben Stunde einen

einen Löffel voll Mehl, ein wenig Kümmel, Pfeffer und Salz dazu, gießt nach und nach Fleiſchbrühe daran, daß ſie wohl etwas, aber nicht viele Brühe bekommen; rüttelt ſie unter einander, und richtet ſie an. Oben auf kann man Karbonade von Kalb=, Lamm= oder Schweine= fleiſch legen.

Dergleichen noch anders. Man ſchält die Rüben und ſchneidet ſie entweder in Würfel oder kleine längliche Stücke, macht in einem Tiegel ein gutes Stück Butter heiß, thut die gewaſchenen Rüben darin, kehrt ſie ein paarmal in der Butter um, thut auch ein wenig Salz daran, deckt ſie wohl zu, und läßt ſie auf einer heiſſen Aſche ſo lange dämpfen, bis ſie weich ſind. Alsdann röſtet man etwas Mehl gelb, rührt es mit Fleiſchbrühe dünne, gießt ſie auch daran, und läßt es noch einmal kochen, ſo werden ſie deſto beſſer. Man kann oben darauf ebenfalls eine Karbonnade legen.

Weiſſe Rüben als Vorkoſt mit Hammelfleiſch. Man kocht erſt das Fleiſch halb, kühlt es dann ab, ſchält ſodann die Rüben und ſchneidet ſie; kocht ſie mit der Fleiſchbrühe in einer Caſterolle faſt gar, und thut das Fleiſch dazu. Endlich brennt man es mit braunem Mehl ein, thut ein Stück Zucker dazu und läßt es damit aufkochen. Will man lieber eine weiſſe Sauce, ſo nimmt man ſtatt des braunen weiſſes Mehl.

Gedämpfte weiſſe Rüben. Man thut die geſchabten und länglich geſchnittenen Rüben in eine Pfanne an zerlaſſenes Rindsfett oder an geſchmolzene Butter, und röſtet ſie, bis ſie bräunlich werden. Dann thut man eine Lage davon in einen Topf, ſtreuet Anis und Zucker dar=

darauf, und legt Stückchen Butter brockenweiſe darauf, dann wieder Rüben, und ſo fort, bis der Topf voll iſt. Alsdann, gießt man Fleiſchbrühe daran, deckt ſie zu, und läßt ſie langſam ſieden.

Geſchorne Rüben. Man ſchneidet kleine weiſſe Rüben in kleine und längliche Stücke, die etwa ſo dick, als ein Federkiel ſind, thut in einen Topf eine Lage Sauerkraut, und auf dieſelbe eine Lage Rüben, bis man genug hat. Dann thut man geräuchertes Schweinefleiſch mit feinem Speck dazu, gießt Waſſer daran, ſalzt ſie, und läßt ſie weich kochen. Alsdann röſtet man etwas Mehl in Butter und begießt ſie damit. — Will man ſie beſſer haben dämpft man Kraut und Rüben in halb Butter und halb Schweinefett, thut eine kleine Hand voll feines Mehl dazu, und gießt, wenn ſie anfangen braun zu werden, ein Trinkgläschen voll Fleiſchbrühe nebſt ſaurer Sahne daran, und läßt es gar kochen. Man kann auch friſches Schweinefleiſch und gedörrte Bratwürſte dazu thun.

Weiſſe Rüben mit Bratwürſten. Wenn man die Rüben geſchält und geſchnitten hat, läßt man ſie in heiſſem Waſſer aufwallen, gibt ſie dann auf einen Durchſchlag, thut ſie, nachdem ſie wohl abgelaufen ſind, in eine Caſſerolle, und gibt gutes Blanc darauf, oder ſchwitzt Mehl in Butter, füllt Bouillon darauf, und läßt die Rüben damit einkochen. Beim Anrichten werden ſie mit in Butter geröſteter Bratwurſt garnirt.

Weiſſe Rüben mit Häringen. Man ſchneidet die weiſſen Rüben ganz fein und kocht ſie in Waſſer gar, macht ſie mit einem Stücke Butter und Mehl ſeimig, und thut etwas geſtoße-

nen

nen Pfeffer und Muskatenblüten daran. Dann legt man die ausgewäſſerten Häringe, abgezogen und in Stücke geſchnitten, auf die Rüben, richtet zuerſt die Rüben an, und legt die Häringe darauf. Die Häringe müſſen aber ja nicht kochen, ſondern nur eine Zeit bei guter Hitze auf den Rüben liegen.

Weiſſe Rüben mit Milch. Man ſetzt die Rüben mit Waſſer ans Feuer, und wenn ſie meiſtens gar ſind, gießt man das Waſſer ab, und Milch darauf, und thut Butter und Pfeffer dazu.

Marmelade von Rüben. Man ſchneidet die geſchälten Rüben in kleine Stückchen, gießt Bouillon darauf, thut ein halbes Viertelpfund Zucker, ein Viertelpfund Butter und etwas Salz dazu, und läßt es damit ganz und gar einkochen, ſtreicht es dann durch ein Haarſieb, und thut einen Löffel voll Bechenelle dazu. Man läßt nämlich ein Quart ſüße Sahne bis zur Hälfte einſieden, ſchneidet dann $\frac{1}{4}$ Pfund rohen Schinken, ein halbes Pfund derbes Kalbfleiſch, einige Sellerie- und Peterſilienwurzeln Zwiebeln und Schalotten in feine Striemchen, paſſirt es mit einem Löffel Mehl in Butter, füllt dann die Sahne darauf; und läßt es eine halbe Stunde allmählig kochen, ſtreicht es endlich durch ein Haarſieb, und thut ein paar Theelöffel voll Glace hinzu. Zu dieſer Marmelade können wieder Karbonnaden, geklopftes Rindfleiſch ꝛc. gegeben werden.

Suppe von weiſſen Rüben. Man ſchält die Rüben, ſchneidet ſie in Scheiben und kocht ſie in ſiedendem Waſſer ſo lange, bis ſie weich genug ſind. Hierauf intonirt man Semmelſchnitte, richtet die Rüben darauf an, und gießt noch mehr Fleiſchbrühe darauf, gibt auch,

wenn es nicht fett genug iſt, braune Butter darüber.

Macht man dieſe Suppe für Kranke, ſo thut man noch ein Stück Zucker dazu, wenn die Rüben durch das Haarſieb getrieben werden. Manchmal kocht man auch Feigen dazu.

Torte von weiſſen Rüben. Man ſchneidet die Rüben in dünne Scheiben, röſtet ſie in Butter, und ſtreuet nach Belieben Zucker darauf. Will man die von Butterteig gemachte Torte damit füllen, ſo legt man noch in den Boden mitten und oben Butterſcheiben. Oder hat man den Zucker weggelaſſen, ſo nimmt man Statt der Butter klein geſchnittenes Rindsmark.

Rübenſchnitte. Man ſchält und wäſcht die Rüben, ſchneidet längliche und eines Fingers dicke Schnitte daraus, kehrt ſie in Weizenmehl um, backt ſie in Butter und beſtreuet ſie wohl mit Zucker.

Gewelkte Rüben als Vorkoſt. Man wäſcht ſie mit lauem Waſſer ab; denn wenn man heiſſes Waſſer dazu braucht, ſo brühet man die Süßigkeit davon mit weg. Alsdann bringt man ſie mit lauem Waſſer zum Feuer, und läßt ſie mit einem Stück Butter gar kochen. Zuletzt brennt man die Brühe ein, verdeckt ſie, und würzt ſie mit Pfeffer und engliſcher Würze, und gibt ſie zu geräuchertem oder geböckeltem Fleiſche.

Weiſſe Rüben mit Hecht, ſ. im Art. Hecht, Krün. Enc. Th. 22, S. 606.

Aenten mit Rüben geſpickt, ſ. im Art. Ente, Krün. Enc. Th. 11, S. 66.

Kleine märkiſche Rüben zu kochen. Man ſchabt die Rüben rein ab, ſetzt

ſie mit Waſſer auf, thut Butter und Salz daran, und läßt ſie gar kochen, thut alsdann etwas Semmelkrume, auch wohl ein Stückchen Zucker dazu. Wenn man ſie an Fiſche thun will, ſo kann man ſie in Streifen oder längliche Stücke ſchneiden. Die meiſten kleinen Rüben werden am beſten, wenn man ſie in kochendem Waſſer aufſetzt. Man richtet dieſe Rüben, entweder ganz oder in Würfel geſchnitten, mit gebratenem Rebhuhn, Lammsviertel, einer in Stücke geſchnittenen grillirten Hammelsbruſt, geſpickter Karbonnade, gebratener Ente und Gans, und gebackenen Tauben, braunen und weiſſen Würſten, gebratenen Schweinsrippen, Spanferkeln friſch und geräuchert, geräucherter Gans, grillirter oder geräucherter Zunge, gerollter Lammskeule, Schweinsrollade, geräuchertem Hammelſchinken, weiſſer Leber- oder Kalbfleiſchwurſt, gefüllter und glaſirter Kalbsbruſt, gebackenen Hammelfüßen, geſpicktem und gebratenem Rindermürbbraten, geräuchertem Schweinskopf, allerlei Fiſchen, grillirtem Rindsmagen, gebackenen Rindskaldaunen ꝛc. an. Die Rüben zu dieſen Gerichten können braun oder weiß gekocht werden.

Märkiſche Rüben braun zu machen. Wenn die Rüben rein gewaſchen ſind, ſo muß man ſie in einem Durchſchlag abtrocknen laſſen. Man macht alsdann in einer Caſſerolle, oder breiten ſteinernen Pfanne, etwas brauner Butter, oder braunes Mehl, thut die Rüben hinein, und läßt ſie eine gute Zeit darin braten, oder ſchwitzen, ſchüttelt und rührt ſie zuweilen um, gibt zuletzt ein wenig braune Brühe daran, und kocht es damit vollends gar, daß nur eine kurze ſeimige Sauce darauf bleibt. So kann

 man

man ſie über Aenten, Gänſe, Ochſenzungen, Hammelfleiſch und mehr dergleichen Gerichte gebrauchen. Will man ſie über Fiſche geben, und eine Veränderung nach ſogenanntem hohem Gout machen, ſo kann man ein paar Sardellen mit einer Zwiebel und einem kleinen Stückchen Butter ganz fein hacken, und zuletzt daran thun.

Will man die Rüben weiß machen, ſo muß man ſie etwas in Butter abſchwitzen laſſen, und wie vorher dabei verfahren. Man darf aber keine braune Brühe daran gießen, ſondern klare Fleiſchſuppe, oder nur ein wenig kochendes Waſſer, zuletzt, wenn ſie gar und mürbe ſind, ſo kehrt man ein Stückchen Butter in Mehl um, und ſtoſt ſie damit durch.

Weiſſe und rothe Rüben zuſammen eingemacht. Die weiſſen Rüben werden geſchält und gekocht, und alsdann auf einem Bret die Nacht hindurch etwas übertrocknet; ferner werden auch die rothen Rüben gekocht und abgeſchält, und beide erſt in Scheiben, und dann in Striemel geſchnitten. Man vermiſcht beides noch mit würflich geſchnittenem Meerrettig, Salz, Anis und Kümmel, thut es in ein Gefäß, gießt abgeſottenen Eſſig, worunter noch ein wenig von der weiſſen Rübenbrühe gemiſcht worden iſt, darauf, deckt ſie zu, und beſchwert ſie.

Die hier angegebenen Bereitungsarten der Rüben ſind das Weſentlichſte, was die deutſchen Kochbücher darüber enthalten, deren Anweiſungen, ſo fern ſie das künſtlichere betreffen, mehrentheils aus franzöſiſchen Vorſchriften entlehnt ſind. Die engliſche Zubereitung der Gemüſe iſt ſo einfach und ſo wenig nach dem Ge-

ſchmacke

ſchmacke der Deutſchen, daß ich ſie hier füglich übergehen kann.

Weiſſe Rüben als Zuſatz zum Brote. Der Herr Landrath von Reſch in Erfurt hat neuere Verſuche mit der Brotbereitung aus Rübenarten angeſtellt. Nach denſelben iſt 1. nicht bloß die weiſſe Rübe, ſondern auch die Runkelrübe und Kohlrübe zum Brotbacken tauglich. 2. Die Rüben brauchen nicht gekocht zu werden, ſondern werden roh gerieben, etwas in der Hand ausgepreßt, ſogleich mit Mehl vermengt, und gehörig verbacken. 3. Zwei Theile Rüben und zwei Theile Rockenmehl, gut geſäuert, geben ein vortreffliches Brot. 4. Zwei Drittel Rüben und ein Drittel Rockenmehl geben noch ein gutes Brot. 5. Statt des Rockenmehls Gerſtenmehl genommen, gibt auch ein recht ſchmackhaftes Brot, da die Saftigkeit der Rübe das frühe Trocknen des Gerſtenbrotes verhindert.

In Folge dieſer Verſuche wurde Herr Gieſecke, Schullehrer zu Deinſen bei Brüggen im Hannöveriſchen, veranlaßt, auch Rübenbrot zu backen, wovon er im neuen Hannöv. Magazin 1806 Col. 677 — 680 folgende Nachricht gibt.

Im 345ſten Stück des Reichs-Anzeigers vom Monat December 1804 wurde die Zuſetzung geriebener weißer Rüben zum Brote auf eine Art empfohlen, welche ein gerechtes Zutrauen erwecken und zu Verſuchen ermuntern mußte. Die Verſuche eines berühmten Oekonomen, die darüber ins Publikum gebrachte Schrift des Herrn Landraths von Reſch und die Angaben ſehr bekannter und geſchätzter Chemiker, über den in jener Frucht enthaltenen Nahrungsſtoff, müſſen hinreichen, die Zweifel aufzuheben, die ſonſt bei Erſcheinung ſo mancher Hülfs- und Verbeſſerungsvorſchläge in unſern Tagen unvermeidlich aufſteigen mögen.

Eine Frucht, die als Gemüſe genoſſen werden kann, und die dazu faſt das ganze Jahr tauglich bleibt, eine Frucht, deren Genuß den des Brots an ſich ſchon vermindert und deren Beſtandtheile größtentheils im Verbacken aufgelöſet werden, — ich meine die Kartoffeln, — ſollte billig nicht als Zuſatz zum Brote verbraucht werden. Die Rübe verliert aber im Winter gar bald ihre Tauglichkeit zu einem guten und nahrhaften Gemüſe, und wird gegen das Ende des Winters und im Frühjahr meiſtens nur noch als Viehfutter verbraucht und kann auch ſelbſt noch dann, wenn ſie ſchon welk, ſchwammigt und inwendig hohl geworden iſt, als ein ſehr guter Zuſatz zum Brote verbraucht werden.

Bevor alſo die noch von dieſer Frucht vorhandenen Vorräthe zu einem weniger einträglichen Gebrauche beſtimmt, oder die Gruben geöffnet werden, in welchen man an trocknen Orten Rüben in Menge zu verwahren pflegt, eile ich, den Verſuch bekannt zu machen, den ich nach der erwähnten Anleitung anſtellte, und in ſeinem Erfolge noch weit über eine ſichere Erwartung geglückt fand.

Anderthalb Himten lange weiſſe Rüben, die als Gemüſe nicht wohl mehr gegeſſen werden konnten, wurden abgewaſchen, in einen Korb gelegt, und als das Waſſer abgelaufen war von Faſern und ſchadhaften Stellen gereinigt und dann auf einer gewöhnlichen Küchenreibe ziemlich fein gerieben. Die geriebene Maſſe wurde, jener Vorſchrift zuwider, nicht erſt ausgedrückt; ſie wurde in den Backtrog geſchüttet und dieſer durch eine Unterlage an der einen Seite ſo geſtellt, daß etwa 2 Pfund Waſſer ſich abſonderten und ausgeſchöpft werden konnten. Nun wurde mit ſo viel warmen Waſſer geſäuert, als ſonſt gewöhnlich zu 2 Himten Rockenmehl erforderlich iſt, und dann ſo viel Mehl hinzugethan, daß die Maſſe die gehörige Feſtigkeit erhielt. Der Teig, der die Nacht über in Gährung geſtanden hatte, war am Morgen vollkommen gut aufgegangen, wurde mit Mehl ausgeknetet und überhaupt ganz, wie ſonſt gewöhnlich iſt, behandelt. Der Ofen wurde ſo ſtark geheitzt, als bei Broten von reinem Rocken, das Stück zu 8 bis 9 Pfund, nöthig iſt; der bisher immer noch vorhan-

handene widerliche Geruch der Rüben verlohr ſich durch die Abdampfung, und nach $2\frac{1}{4}$ Stunden war das Brot vollkommen ga .

Das zugeſetzte Mehl war von 2 Himten Rocken, unter welchen indeſſen gewiß ein Drittheil Trespe enthalten ſeyn mochte, und von einem Himten halb Gerſte, halb Hafer, wovon nahe an 200 Pfund Brot gewonnen ſind. Eine Quantität, welche in gleichem Verhältniſſe zu eben dem Endzwecke mit Sorgfalt zubereitete Kartoffeln niemals gegeben haben.

Das Brot ſelbſt iſt klar, ſaftreich und nahrhaft. Von den nach der Gährung noch ſichtbaren Faſern der Rüben war keine Spur mehr vorhanden; der Geruch verrieth die Art des Zuſatzes nicht und eben ſo wenig konnte man dieſe durch den Geſchmack erkennen. Nur wer von der geſchehenen Zuſetzung der Rüben wußte, glaubte etwas, wiewohl nichts Widerliches, davon zu ſchmecken.

Der Verſicherung des Herrn von Reſch gemäß, ſollen Rüben zur Hälfte mit Rockenmehl vermiſcht, noch ein ſehr gutes Brot geben, und auch nur ein Drittheil Rockenmehl oder ein Zuſatz von bloßem Gerſtenmehl ſoll hinreichen, ein geſundes und ſtärkendes Nahrungsmittel zu verſchaffen.

Ich bin bis jetzt bei jenem Verſuche ſtehen geblieben, und glaube, in der vollkommenen Bewährung jenes ſo gemeinnützig bekannt gemachten Vorſchlages, eine hinreichende Aufforderung zu finden, dasjenige ſofort bekannt zu machen, was Leſer dieſer Blätter nützen und als nützlich empfehlen können.

IX. Von der Benutzung der Rüben zum Viehfutter.

Im obigen iſt der Anwendung der weiſſen Rüben zum Viehfutter ſchon verſchiedentlich gedacht, und ſie empfohlen worden. Als Ueberſicht davon mögen hier noch Bergen's Erfahrungen ſtehen. *)

 Die

*) Bergen's Anleitung zur Viehzucht ꝛc. Die Thaerſche Ausgabe. S. 456 ff.

Die Turneps der Engländer und unſere weiſſen runden Rüben werden, da beide Arten in der äuſſern Geſtalt, und in dem gröſſern oder geringern Ertrage, den jene gegen dieſe auf einer gleichen Ackergröſſe geben, von einander abweichen; im innern aber, was Beſtandtheile, Geſchmack, nährende Eigenſchaften u. ſ. w. betrifft, ſich völlig gleich ſind, auch in Anſehung der Fütterung auf gleichen Fuß behandelt. Ich faſſe ſie daher ebenfalls zuſammen.

Mit den Rüben aus langjähriger Erfahrung bekannter, als mit den Kartoffeln, iſt man des Gebrauchs wegen auch weniger zweifelhaft und ſtreitig. Alle Wirthe in allen Gegenden kommen darin überein, daß ſie in ihrem natürlichen Zuſtande d. i. roh verfüttert werden müſſen.

Dem Hornvieh und den Schafen ſind ſie am dienlichſten und zuträglichſten, und jenem eben ſo angenehm als die Kartoffeln, dieſen aber noch angenehmer. Nicht minder dienlich, aber weniger zuträglich, ſind ſie den Schweinen. Das wäſſrig-ſchwammige Weſen, woraus ſie beſtehen, iſt dieſem, an ſtärker nährenden Sachen gewöhnten Vieh nicht ſolide genug. Bei jenen Vieh†arten wird dieſer Fehler, wenn es ſonſt ein Fehler zu nennen, durch den Zuſatz von Strohhäckſel verbeſſert, wodurch das Futter ſolide genug gemacht werden kann.

Dem Hornvieh giebt man 4 bis 6 Berliner Metzen auf ein Stück täglich. — Das letzte Quantum iſt ſchon zur Mäſtung hinreichend, wenn das Vieh nicht groß und ſchwer iſt; denn darauf muß beim Mäſten ſo gut als bei gemeiner Fütterung Rückſicht genommen, und das Futterquantum alſo dem Körper des Viehes jedesmal angemeſſen werden. *) — Dieſe Anmerkung war ich allen meinen Leſern noch ſchuldig, die ſich bisher nicht daran gekehret, und ſonſt wohl nicht gewußt haben, warum ein Stück von dem andern ſich aufzunehmen und beſ-

*) Zum eigentlichen Mäſten, für ſich allein genommen, ſind die Rüben wohl zu wäſſerig, ſetzen auch zu wenig Fleiſch und Fett an. Ueberdies ſchmeckt das Fleiſch mit Rüben gemäſteter Rinder ſehr merklich nach Rüben. S. Chriſt vom Mäſten ꝛc. S. 28.

beſſer zu gedeihen pflegt. — Wer weniger als 4 Metzen giebt, die aber eben ſo gut wie 12 bis 15 Metzen Heu ſind, hat auch wenigern Nutzen. — Das Verfahren bei der Fütterung iſt ſehr leicht! Mit dem, in einigen Gegenden die Form eines lateiniſchen S, in andern die Geſtalt eines Kreuzes habenden gewöhnlichen Stoßeiſen zum grünen Kohl, werden die Rüben in einem geräumigen Troge ſo lange geſtoßen, bis keine größere Stücke bleiben, als die ohngefähr einer welſchen Nuß gleichen; hierauf in die Futterwanne einer jeden Portion ſo viel Häckſel zugemenget, als das für einen Tag beſtimmte Quantum beträgt, und dieſes Mengſel in der Krippe mit wenigem Waſſer, das zu dem Ende bei der Hand ſeyn muß, angefeuchtet. Wer z. B. drei Metzen Rüben bei ſechs oder vier Metzen bei acht Portionen Häckſelfutter täglich geben will, nimmt jedesmal eine halbe Metze. Vier Metzen Rüben zu ſechs Portionen geben jedesmal zweidrittel, und drei Metzen zu acht Portionen noch keine halbe Metze. — Sechs Metzen aber, welche ſchon zur Mäſtung hinreichend ſind, müſſen in öfteren und nicht weniger als neun Portionen, jedesmal alſo zweidrittel Metzen gegeben werden.

Wenn ich geſagt habe, daß die Rüben in der Fütterung ſelbſt vor dem Getreide Vorzüge haben, indem man Stroh und Heu dabei ſparen könne; ſo iſt dies in dem Verſtande zu nehmen, daß man mehr Rüben als Getreide füttern kann, ohne dem Vieh ſchädlich zu werden. — Bei aller trockenen, oder Stroh- und Heufütterung wird geſparet, wenn man ihr nahrhaftere Dinge zuſetzt. Nur auf das wie viel, kommt es an; und dann haben alle diejenigen Zuſätze Vorzüge, die auf einer gleichen Flächengröße mehr Nahrung der Güte nach geben, in der Fütterung aber in größerer Menge conſumiret werden können. So giebt z. B. ein Morgen 200 Scheffel Rüben, und kaum acht Scheffel Gerſte. Da vier Scheffel Rüben eben ſo viel nährende Kraft beſitzen, wie ein Scheffel Gerſte, ſo gewähren die Rüben ſchon ſechsmal mehr Nahrung für das Vieh. Da ferner gegen einen Scheffel Gerſte vier Scheffel Rüben, oder von jener täglich eine, von dieſen vier Metzen gegeben werden können: an Häckſel alſo, wenn man ſchlechthin Rüben gegen Stroh rechnen

woll=

wollte, drei Metzen, eigentlich aber, wie man der beſſern Nahrung wegen rechnen muß, ſechs Metzen weniger erforderlich ſind; ſo wird auch ſo viel, oder um das Ding nicht zu genau zu nehmen, es wird der dritte Theil an Stroh erſparet. — Will man auch das verlohren gegangene Gerſtſtroh ſehr hoch, mit fünf Mandeln, in Anſchlag bringen, und annehmen, daß damit ein Stück Vieh, täglich zwei Garben gerechnet, 36 Tage in Häckſel gereicht, erhalten werden könnte, nun aber von dem übrigen Vorrath Erſatz haben müßte; ſo rechne man nur dieſen Zeitraum dreimal, und balanzire dann die bisberige, mit der Rübenfütterung. — Bei jener hat es in 108 Tagen täglich zwei Garben, und alſo in allem gebraucht — 216 Garben

Bei dieſer gebraucht es den dritten Theil weniger, nnd alſo — 144 — —

Folglich werden bei dieſer, gegen jene, wieder gewonnen — 72 Garben,

und die weniger geernteten fünf Mandeln dadurch erſetzt. — Nun aber können 200 Scheffel Rüben, ſo viel ein Morgen giebt, in dieſen 108 Tagen acht Stück großes Vieh, auf ein Stück täglich ebenfalls vier Metzen gerechnet, ernähren. Da die Strohmenage ſchon bei einem Stück den ſonſtigen Verluſt erſetzt, ſo wird ſie bei den übrigen ſieben Stücken ſchlechterdings eine Wohlthat der Rüben, und dieſe beträgt, da wir nun einmal Sommerſtroh zur Norm genommen, 33 Mandeln. Die ſechsmal beſſere Ernte in der Frucht ungerechnet.

Man mag alſo dem bisherigen Häckſelfutter Getreideſchroot, oder andere verſtärkende Nahrungsmittel, oder gar nichts beigemiſcht haben, auf alle Fälle wird beim Gebrauch der Rüben an Stroh und Heu ein Großes erſparet, und der Dünger anſehnlich vermehret.

In einem einzigen Falle können die Rüben in der Fütterung ſchädlich werden, jedoch ohne beſonders ſchädliche Folgen zu veranlaßen, ſobald man nur aufmerkſam genug iſt. Dieſer entſtehet, wenn man zu geringen Fleiß beim Stoßen angewendet haben, und das Vieh zu große Rübenſtücke erhalten ſollte. Ob es zwar ſonſt, der ihm fehlenden einen

Rei-

Reihe Zähne ungeachtet, die Rüben leicht zermalmen, und man auch ganze Rüben, wenn ſie nicht zu groß ſind, ihm unbeſchadet geben kann; ſo geſchiehet es doch zuweilen, daß eine Rübe, oder ein großes Stück davon, ihm in dem Schlunde ſtecken bleibt, wodurch die Luftröhre beenget, das Athemholen erſchweret, der Leib aufgeblähet, und eine Erſtickung, wenn es arg iſt, oder eine Entzündung im Schlunde, wenn es lange währt, veranlaſſet wird. Man bemerkt es aber bald am Vieh, indem es unruhig wird, ſehr beängſtigend thut, nicht frißt u. ſ. w. und hilft dem Uebel eben ſo bald ab, indem man ihm ein halbes oder ganzes Quart flüßiger Sachen in den Hals ſchüttet, den Kopf in die Höhe hält, daß nichts herauslaufen könne, oft und ſtark am Schlunde mit der kneipenden Hand herunter fährt, und ſo das ſich feſt geſetzte, äußerlich auch zu fühlende Stück zum erſten Magen herunter ſchiebt. Im Lüneburgiſchen nimmt man zum Herunterſpülen ſüße Milch. Ich kann den Nutzen nicht einſehen, will jedoch nicht behaupten, daß ſie nicht nützlicher als Waſſer ſey; überdem iſt an einer Quart ſüßer Milch auch nicht viel gelegen *).

Die Fütterung der Schafe iſt von der, des Hornviehes nicht verſchieden. Man kann ihnen im Nothfall die Rüben ganz geben, ohne die ſo eben erzählte Folge zu fürchten. So vorſichtig und behutſam dieſe Thiere überhaupt ſind, ſo vorſichtig und behutſam freſſen ſie auch, wobei ihre ſcharfen Zähne überhin gute Dienſte leiſten. — Würden ſonſt wohl die Schafe der Engländer die Turneps auf und in dem Acker verzehren können? — Ich weiß jedoch nicht, daß deutſche Wirthe bei Zuchtſchafen je Anwendung von den Rüben gemacht, wohl aber, daß ſie Merzſchafe damit im Winter und Frühjahr gemäſtet haben, zu welchen Jahreszeiten gutes Hammelfleiſch rar zu ſeyn und theurer bezahlt zu werden pflegt, als im Sommer und Herbſt. — Ich habe ſonſt auf ein Stück wöchentlich einen Berliner Scheffel ohngefähr, mit einem geringen Zaſatz von Stroh-Häck-

*) Ich habe bemerket, daß das Vieh, welches an eine ſolche Fütterung ſchon gewöhnt iſt, ſich nicht leicht verſchlucket.

häckſel und Rüben- oder Rapſaatsſchoten, gegeben, und ſolches nach acht oder zehn Wochen fett verkaufen können. Einen Scheffel Rüben brachte ich dadurch zu vier Groſchen aus.

Die Schweine ſind zwar keine Verächter der Rüben, — denn was verachten dieſe naſchhaften Thiere wohl? — nur weniger nützlich, wie ich ſchon erwähnet, ſind ſie ihnen in Abſicht auf den Wirth, wenn er Kartoffeln, oder andere ſtärker nährende Mittel, bei Rüben zugleich hat. Sie ſind nicht ſolide, nicht ſtark genug, man müßte denn viel davon geben, welches aber zu koſtbar, der übrigen Viehzucht auch nachtheilig ſeyn würde. Indeſſen können dem Schweinefutter immer einige Rüben beigemiſcht und der Trank dadurch dicker gemacht werden.

Beſchreibung und Abbildung eines Rübenſchneiders.

In großen Wirthſchaften iſt es zu mühſam und langweilig, die dem Viehe zu gebenden Rüben mit einem gewöhnlichen Handſtößer zu zerkleinen. Herr Auguſtin Kaliwoda zu Swietlau in Böhmen, hat zu dem Zwecke eine Maſchine erfunden, die er den Rübenſchneider nennt, und die ſich zur Zerkleinerung allerlei Knollen- und Wurzelgewächſe vortheilhaft gebrauchen läßt. Sie iſt im Septemberſtücke der ökonomiſchen Hefte von 1808 beſchrieben und abgebildet, woraus ich Folgendes entlehne. Herr Kaliwoda ſagt daſelbſt:

Mit dieſem auf beigefügter Kupfertafel abgebildeten Rübenſchneider können alle Wurzelgewächſe in ½ Zoll Breite, und in der Form eines halben Zirkels im Durchmeſſer in ¼ Zoll dicke Stücke geſchnitten werden, die jedoch die Länge nach der Größe der Wurzel enthalten. Sollen die geſchnittenen Stücke noch kleiner werden, ſo dürfen ſie nur noch ein Mal aufgeſchüttet und geſchnitten werden.

Nach angeſtellten Proben ſchneidet eine Perſon auf dieſem Rübenſchneider in einer Viertelſtunde

eine Niederösterreichische gehäufte Metze weiße große Rüben, sogenannte Torschen, und in 10 Minuten eine N. O. Metze Erdäpfel sehr gemächlich, wobei sie diese Gewächse auch zugleich selbst in den Rumpf schüttet. Dieser Rübenschneider besitzt vor den mir bisher bekannten den Vortheil, daß die klein geschnittenen Rübenstücke von dem Vieh aus dem Häcksel nicht so leicht ausgeklaubt werden können.

Erklärung der Kupfertafel.

Fig. 7267. ist das ganze Gestell des Rübenschneiders, wobei das Rad mit seinen Schneidemessern den vorzüglichsten Theil ausmacht.

Fig. 7268. ist das Rad mit seinen Schneidemessern, welches genau im Zirkel verfertigt, die eiserne Kurbel a, dann den Zapfen b in rechtem Winkel eingesetzt haben muß, damit es beim Umdrehen nirgends anschleife, sondern auf allen Seiten in gleicher Richtung laufe.

Fig. 7269 und 7270. sind die inwendigen Seiten der aus 4 Felgen oder Bogen zusammengesetzten Zirkelräder, die, wie Fig. 7268. zeigt, gegen einander gekehrt, und mit ihren Aermen in den Cylinder c, Fig. 7273, befestigt stehen. Diese 2 Zirkelräder werden von hartem Holz $1\frac{1}{2}$ Zoll stark verfertigt, von der obern inwendigen Seite der Bogen wird aber $\frac{1}{4}$ Zoll Zoll von der Stärke bis auf $\frac{3}{4}$ Zoll der ganzen Breite abgenommen, damit auf diese Art ein $\frac{8}{4}$ Zoll hoher und $\frac{1}{4}$ Zoll breiter Vorsprung oder Leisten d in der ganzen Rundung entstehe, worauf sodann die als Faßdauben zirkelförmig zugerichteten dünnen Breterchen ruhen, womit die beiden Scheibenräder gegen einander verbunden und das Rad in der ganzen Rundung herum beschlagen wird, so wie es Fig 7268. e zeigt. Zwischen diese Breterchen werden 6 Schneideeisen eingesetzt, deren Oberfläche mit jener der Bretchen gleich gehen muß, so, daß nur die Ausbügungen, als die eigentlichen Schneiden, über der Fläche hervorstehen.

Fig. 7271. zeigt die Gestalt des Schneideeisens, dessen Ausbügungen als Schneiden von der vordern scharfen Seite Fig. 7272. vorgestellt werden. Dieses Schneideisen, Fig. 7271. wird mit seinem Ende g in eine nach der Stärke und Breite des Eisens

genau

genau ausgemeiſelte $\frac{1}{4}$ Zoll tiefe Höhlung h, Fig. 7270. eingeſchoben, ſodann aber mit dem andern Ende i durch einen eben $\frac{1}{4}$ Zoll tiefen, die Breite des Eiſens genau faſſenden Einſchnitt k, Fig. 7269. zwiſchen die Bretchen oder Dauben e, Fig. 7268. eingelaſſen, wo es, wie geſagt, mit den Verſchlags-bretchen gleiche Fläche halten muß. Damit aber das Ende des Schneideeiſens i durch den Einſchnitt k nicht weichen kann, wird über der richtigen Lage deſſelben von beiden Seiten des Einſchnitts k eine $\frac{1}{4}$ Zoll tiefe und hohe Höhlung l, Fig. 7269 ausgemeißelt, die an jeder Seite um $\frac{1}{4}$ Zoll länger iſt, als die Breite des Schneidemeſſers. In dieſe Höhlung wird nun über dem eingeſchobenen Ende des Schneideeiſens ein harter Keil eingezwängt, wodurch das Eiſen in ſeiner Lage bleibt, und davon nicht abweichen kann. Die Schneideeiſen werden nur wenn es nothwendig wird, mit einer halbrunden feineren Feile geſchärft, weil ſie nicht gehärtet zu ſeyn brauchen.

Dieſe Einſetzung und Befeſtigung der Eiſen iſt einfach und zweckmäßiger, als mit Schrauben und Nägeln, weil hier das Eiſen aus ſeiner Lage nicht kommen, auch nöthigen Fals leicht herausgenommen werden kann.

Von dem Schneideeiſen werden 2 Stück mit 6 Schneiden und 4 Stück mit 5 Schneiden verfertigt, müſſen aber, welches die Hauptſache iſt, ſo gerichtet ſeyn, damit immer das nachfolgende Eiſen das wegſchneide, was das vorgegangene Eiſen durch die Zwiſchenräume in ſiehen ließ. Daher iſt es am vortheilhafteſten, daß die Eiſen einander auf dieſe Art folgen: daß zuerſt ein ſechsſchneidiges folgt, welches das durch die Zwiſchenräume des vorhergehenden ſtehen gebliebene wegſchneidet. Das dritte, ebenfalls fünfſchneidige, wird aber wieder mit ſeinen Schneiden ſo gerichtet, daß es die Spitzen wegnehme, die durch die halben Zirkel der Schneide der vorhergegangenen entſtanden ſind. Dann kommt wieder ein ſechsſchneidiges und zwei fünfſchneidige in der nämlichen Richtung, nur daß das letzte die Spitzen der andern Seite wegnimmt. Am beſten iſt es, wenn man die beiden Enden der Eiſen etwas länger verfertigen läßt, ſie ſodann auf einen Tiſch legt,

legt, und ſo richtet, wie ſie einander folgen ſollen, und ſodann die Enden bezeichnet, wie weit ſie abgenommen werden müſſen.

Fig. 7273. iſt das vordere Rad, c der Cylinder, in welchen die Kurbel a und der Zapfen b, Fig. 7268. eingeſetzt ſind, und durch welchen die Aerme n laufen, welche die Bogen o halten, die durch die eingelaſſenen Schwanzbänder p zuſammengebunden ſind. Das hintere Rad, Fig. 7270. wird im Durchmeſſer um 2 Zoll kleiner gemacht, als das vordere, und mit dünnen Bretchen ganz verſchlagen, damit die geſchnittenen Rüben nicht hinten, ſondern gemächlich durch die vordere offene Radſcheibe herausfallen können.

Fig. 7274. iſt der Rumpf, worein die Rüben geſchüttet werden. Dieſer wird mit ſeiner Einfalzung q zwiſchen die beiden Radſcheiben etwas mehr gegen die rechte Seite geſtellt, um ſo den Schneidemeſſern eine etwas mehr rechtwinklige Richtung gegen die Widerlage r, Fig. 7267. im Rumpfe zu verſchaffen. Der Rumpf ſelbſt iſt mit ſeinen Einſchnitten s auf den Leiſten t, Fig. 7267. befeſtigt, die auf dem Verſchlage u eingelaſſen ruhen, der bloß das Untergeſtell des Rumpfes ausmacht. Nur iſt darauf zu ſehen, daß der Rumpf ſo geſtellt werde, damit die Schneideeiſen vorzüglich unter deſſen linker Seite als Widerlage r genau laufen; denn das Rad wird von der Rechten zur Linken, nämlich oberwärts, von 1 zu 2, Fig. 7267, gedreht, weil ſo der Arbeiter mit beiden Händen an der Kurbel vortheilhafter ſteht. Daher müſſen auch die Eiſen mit ihren Schneiden ſchon gegen dieſe Seite gekehrt liegen, wie es Fig. 7268. zeigt.

Fig. 7275. iſt die Oberfläche des Geſtells, worein das Schneiderad, Fig. 7268. bei v mit ſeinem Zapfen, und bei x mit der Kurbel zu liegen kommt, wo über dem Zapfen und an der Kurbel ein Stück Holz y, Fig. 7267. befeſtigt wird, um beide in ihrer Lage zu erhalten. Dieſe Oberfläche des Geſtells wird von weichen dreizölligen Pfoſten verfertigt, die übrigen Theile aber nur aus einzölligen Bretern. Nur muß die Widerlage des Rumpfs etwas ſtärker, und gut eingeſetzt ſeyn, weil ſie allein dem Schnitte die Rüben vorhalten muß.

Vom Froſt angegriffene Rüben und andere Futtergewächſe ſind dem Viehe ſchädlich.

Da es ſich zuweilen trifft, daß früh einfallender Froſt die Rüben verdirbt, welche zum Viehfutter beſtimmt ſind: ſo iſt in ſolchen Fällen große Vorſicht nöthig, um der Geſundheit des Viehes durch die Rübenfütterung keinen Nachtheil zuzufügen. Die Hochpreisliche Niederöſterreichiſche Regierung gab zur Abwendung deſſelben vor etlichen und dreißig Jahren daher folgende Vorſchrift.

Nachdem der im vorigen Monate eingefallene frühzeitige und ſtarke Froſt überall die Rüben, Kraut, und andere dergleichen Herbſtfechſungen noch auf dem Felde angetroffen, und dieſen Gewächſen weſentlich geſchadet hat, ſolche vom Froſte angegriffene Gewächſe aber dem Vieh ſehr ungeſund ſind: ſo werden ſämmtliche Landwirthe, denen vielleicht der nachtheilige Einfluß dergleichen durchgefrornen Futters auf die Geſundheit des Viehes unbekannt ſeyn dürfte, wohlgemeint gewarnet, daß bei Verfütterung aller heurigen und nach dem eingefallenen Froſte aus der Erde gezogenen Rüben, Kraut und andern Herbſtfüttereien ſehr vorſichtig zu Werke zu gehen nothwendig ſey; und daß

1) Gewächſe dieſer Art, welche ganz durch und durch von dem Froſte verdorben, und ſchon wirklich von einer Art Fäulniß angegriffen ſind, lediglich wegzuwerfen, und als Dung wieder einzuakern;

2) jene, welche nur zum Theil, oder nicht ſtark vom Froſte angegriffen ſind, nachdem die allenfalls am ſtärkſten verdorbenen Stücke weggeſchnitten, und der Froſt aus den mehr unverſehrt gebliebenen Theilen, mittels Einlegung in kaltes Waſſer, ausgezogen worden, nur mit der Vorſicht zu verfüttern ſeyn, daß ſie mit Häckerling gemengt, mit Mehl oder Kleien, oder Stroh vermiſcht, und fleißig mit etwas Salz beſprengt werden, um die Schärfe, die ſie vielleicht in den Säften des Viehes hervorbringen können, durch dieſe Miſchung zu verbeſſern. Vorzüglich aber

3) iſt überhaupt mit ſolchen eingebrachten Herbſtfüttereien die Vorſicht ſorgfältig zu machen, daß ſelbige den Winter über nicht, wie gewöhnlich, Haufenweiſe in warmen Kellern, oder andern dumpfigen Behältniſſen eingeſetzt, ſondern auf Böden, oder in andern dergleichen Oertern aufbewahret, ſo wenig als möglich aufeinander gehäufet, und ſorgfältig mit Salz beſtreuet werden, weil dergleichen einmal vom Froſte angegriffene Gewächſe gar leicht in Gährung kommen, und folglich, wenn ſie ein wenig warm werden, in Fäulniß gerathen, wo ſie ſodann den ſchädlichſten Einfluß auf die Geſundheit des Viehes haben, und leicht im künftigen Frühjahre Viehumfall verurſachen können. Niederöſterreichiſche Regierungsverordnung vom 25. Novemb. 1791.

X. Arzeneiliche Anwendung der Rüben.

Um es beurtheilen zu können, ob und wie die Rüben zum arzeneilichen Gebrauche anzuwenden ſind, muß man ſich mit ihren Beſtandtheilen bekannt machen. In der gemeinen weiſſen Rübe, auch **Turnips** und **Waſſerrübe** genannt, die in der Rockenſtoppel gebauet war, fand Hermbſtädt, bei der chemiſchen Zerlegung, in 100 Theilen 79 Procent verdunſtbare Wäſſerigkeit, und an anderweitigen Stoffen 8 Procent Schleimzucker, mit Glycion gemengt, 2,5 gummiartigen Schleim, 2,5 Eiweißſtoff, eine nicht beſtimmbare Quantität eines flüchtigen riechbaren Stoffes, 1,5 ſalzige Materien, 7,2 Pflanzenfaſer mit Amylum, verbunden; Verluſt 0,3, welcher Verluſt wohl mit in dem flüchtigen Weſen gegründet iſt. (S. Hermbſtädt's Cameral = ꝛc. Chemie. Berl. 1817, S. 317—18.)

Ueberhaupt genommen hat die weiſſe Rübe einen eigenen ſtarken Geruch, und anfänglich einen bitterlichen Geſchmack, der aber, wenn ſie älter wird, ſüß iſt. Dieſer Geſchmack geht auch

in das Fleiſch der Thiere, die damit gefüttert werden, über. Die gekochten oder in Aſche gebratenen Rüben ſind an ſich eine blähende Speiſe, die einen guten Magen erfordern.

Der Saft der Rüben iſt übrigens gelinde zertheilend und reinigend. Mundſchwämmchen, auch ſelbſt diejenigen, welche vom Fieber entſtehen, beweiſen dieß; denn ein Rübendecoct, mit Zucker verſüßt, iſt von vortrefflichem Nutzen wider ſie, ſo auch der ausgepreßte, gelinde gekochte und mit Honig verſüßte Saft von ihnen, deſſen Wirkſamkeit noch erhöhet wird, wenn man die Rüben mit ihrer Schale, die ſchärfer und reinigender iſt, zerreibt; oder man kann auch den ausgepreßten Saft der Rüben mit Roſenhonig vermiſchen. Mit dieſen Mitteln muß man den Mund oft warm auswaſchen, oder auch etwas von ihnen bei innerlichen Schwämmen niederſchlucken laſſen. — Eine Abkochung von ihnen hat Huſten und Aſthma geheilet.

Die heiſſe Abkochung der Rüben wird wider Froſtbeulen gerühmt. Schon Celſes erwähnt dieſes Mittels, deſſen Ruhm ſich bis auf die jetzigen Zeiten erhalten hat. Einige laſſen bloß die Schale kochen. In dieß Decoct, räth er, das Glied des Tages öfter einzutauchen, wovon die Wirkung deſto beſſer ſeyn würde, wenn $\frac{1}{16}$tel Weineſſig hinzugegoſſen worden.

Auch die märkiſchen Rüben (von Brassica Napus) werden als ein Mittel wider den Huſten empfohlen, welches wegen ihres ſüßen Saftes nützlich ſeyn mag.

Rübe (baieriſche), eine Abänderung der märkiſchen Rübe.

— (Bauer-) die Turnipsrübe.

Rübe (Beiß-), Beta vulgaris L. ſ. im Art. Mangold, Krün. Enc. Th. 83, S. 607.
— (bobenhäuſer) ſ. märkiſche Rübe.
— (borchfelder), ſ. daſ.
— (borsfelder), ſ. eben daſ.
— (bortfelder), ſ. eben daſ.
— (bösfelder), ſ. eben daſ.
— (Brach-), Rüben, die in die Brache geſäet werden, wovon, der Vte Abſchnitt im Art. Rübe nachzuſehen iſt.
— (Burgunder-), Beta altissima Beckm., ſ. im Art. Mangold, Krün. Enc. Th. 83, S. 607. Auch Runkelrübe genannt.
— (deutſche), oder deutſche Blumprübe, ſ. im Art. Rübe, Abſchn. II. β. und im Anfange des Abſchn. V.
— (Dick-), ein Nahme der Burgunder- oder Runkelrübe.
— (engliſche), ſ. im Art. Rübe, Abſchn. V. β.
— (Erd-), Cyclamen europaeum L., ſ. den Art. Saubrot.
— (erfrorne), oder vom Froſt angegriffene, ſ. im Art. Rübe, im IXten Abſchn.
— (erfurter), ſ. märkiſche Rübe.
— (Feld-), auf dem Felde gebauete Rüben, zum Unterſchiede von den Gartenrüben.
— (fette), ſ. im Art. Rübe, Abſchn. I. 2, a,.
— (franzöſiſche), ſ. eben daſ.
— (freienſteiniſche), ſ. märkiſche Rübe.
— (friſacker), ſ. eben dieſelb.
— (Früh-), ſ. im Art. Rübe, Abſchn. I. 1, a,; auch Abſchn. II. α.
— (Futter-), ſ. im Art. Rübe,, Abſchn. II. δ,; heißt auch Guckelrübe.
— (Garten-), im Garten gebauete Rüben, um ſie von Feldrüben zu unterſcheiden.

Rübe (gebackene), ſ. im Art. Rübe, am Ende des VIIten Abſchn.

— (gedämpfte) ſ. daſelbſt, im Abſchn. VIII.

— (gelbe), darunter verſteht man vorzugsweiſe die Möhre, Daucus Carota Linn.; (ſ. Krün. Enc. Th. 92, S. 711.) dann aber auch eine Abänderung der weiſſen Rübe, welche im Art. Rübe, Abſchn. II. ȝ. beſchrieben iſt.

— (geſchorne), ſ. im Art. Rübe, im Abſchn. VIII.

— (getrocknete), ſ. daſ. im Abſchn. VII.

— (gewelkte), ſ. daſ. VIII.

— (Gicht=), Bryonia Linn., ſ. im Art. Rübe Abſchn. I. 10. und den Art. Zaunrübe.

— (große), die Turnipsrübe.

— (grünköpfige), ſ. im Art. Rübe, Abſchn. I. 1, b, auch II. β.

— (Guckel=), ſ. daſ. I. 1, d,; und II. δ.

— (gutowſche), ſ. märkiſche Rübe.

— (Herbſt=), ſ. im Art. Rübe, Abſchn. I. e, und II. ε. und an mehreren andern Orten daſelbſt.

— (Kelch=), iſt mit der eben genannten einerlei.

— (Klump=), ſ. im Art. Rübe, Abſchn. I. 1, b, und II. β.

— (Klumper), ſ. daſ. I. 3,. Dieſe ſtammt von Braſsica oleracea var. Napo-Braſsica Linn.

— (Knollen=), ein Nahme der Klumprübe.

— (Kohl=), ſ. im Art. Rübe, Abſchn. I. 3, und den dort nachgewieſenen Artikel.

— (lange), ſ. Guckelrübe.

— (leiniſche), ſ. märkiſche Rübe.

— (Mai=), ſ. im Art. Rübe, Abſchn. I. 1, a, und II. α.

— (Mangold=), Beta altiſsima Beckm. ſ. im Art. Mangold, Krün. Enc. Th. 83, S. 619. Es iſt die Runkelrübe.

Rübe (märkiſche), die vorzüglichſte aller von Brassica Napus Linn. abſtammender Rüben=varietäten, deren viele nach den Orten, wo ſie gebauet werden, beſondere Nahmen führen. Man ſehe übrigens im Art. **Rübe**, Abſchn. I. 2, b. III. und beſonders am Ende des Vten Abſchn., der vom Teltower Rübenbau handelt.

— (**merſeburgiſche**), ſ. **märkiſche Rübe**.

-- (**Mohr=**), Daucus Carota L. ſ. den Art. **Möhre**, Krün. Enc. Th. 92, S. 711.

— (**November=**), die gemeine weiſſe Rübe, ſofern ſie gewöhnlich im November aufgenommen zu werden pflegt.

— (**Ober=**), Kohlrabi über der Erde, Brassica oleracea gongylodes Linn. S. im Art. **Kohl**, Krün. Enc. Th. 42, S. 536.

— (**ottersburger**), ſ. **märkiſche Rübe**.

— (**ottersfelder**), ſ. eben dieſelbe.

— (**pariſer**), ſ. **Steckrübe**, oben im Abſchn. I. 2, a.

— (**Rettig=**), ſ. im Art. **Rettig**, Krün. Enc. Th. 123, S. 130.

— (**roſenthaler**), ſ. **märkiſche Rübe**.

— (**roßler**), ſ. eben dieſelbe.

— (**rothe**), Beta vulgaris L. ſ. im Art. **Mangold**, Krün. Enc. Th. 83, S. 607.

— (**rothköpfige**), ſ. im Art. **Rübe**, Abſchn. I. 1, c. und II. γ.

— (**Rummel=**), ſ. im Art. **Mangold**, Krün. Enc. Th. 83, S. 607.

— (**Runkel=**) ſ. eben daſ.

— (**Saat=**), zum Unterſchiede von den Steckrüben, alſo ſolche, die auf der Stelle, wo man ſie ſäet, ſtehen bleiben. **Saatrüben** ſind auch die Rübenſtöcke, welche man zur Saatgewinnung ſtehen läßt.

Rübe (Schwanz-), ſ. im Art. **Pferd**, Krün. Enc. Th. 110, S. 252.

— (ſchwediſche), ſ. den Art. **Rota Baga**, Fl. Enc. Th. 2, Kr. Enc. Th. 126, S. 712.

— (Schweif-), ſ. die bei Schwanzrübe, hier oben, angegebene Stelle des Art. **Pferd**.

— (ſchweitzer), ſ. im Art. **Rübe**, Abſchn. I. 1, c, und II. γ.

— (ſpindelförmige), ſ. **Guckelrübe**.

— (Stech-, Steck-, oder Stickel-), die eigentlich ſogenannte, ſtammt von Brassica Napus L. S. im Art. **Rübe**, Abſchn. I. 2, a. Die uneigentlich ſogenannte von Brassica oleracea var. Napo-Brassica L. Davon ſehe man im Art. **Kohl**, Krün. Enc. Th. 42, S. 547.

— (Stoppel-), ſ. im Art. **Rübe**, Abſchn. II. δ. und V. ꝛc.

— (Teller-), ſ. im Art. **Rübe**, Abſchn. I. 1, a, und II. α.

— (Teltower), ſ. **märkiſche Rübe**.

— (thorniſche), ſ. dieſelbe.

— (Turnips-), ſ. im Art. **Rübe**, Abſchn. I. 1, b, c, und anderwärts daſelbſt.

— (Unter-), oder Kohlrabi unter der Erde, ſ. im Art. **Kohl**, Krün. Enc. Th. 42, S. 685.

— (Waſſer-), bedeutet verſchiedene Abänderungen, die man im Art. **Rübe**, Abſchn. I. 1, b, c, d, f, angegeben findet. Sie kommen weiter hin in dem Artikel noch öfters vor.

— (weiſſe) ſo heiſſen alle von Brassica Rapa L. auch die von Brassica Napus L. abſtammenden Rübenvarietäten, beſonders aber die erſteren. Man ſehe die obigen Abſchnitte I. 1, und 2, ſo wie die Abſchnitte II. und III.

— (Welk-), ſ. im Art. **Rübe**, am Ende des VIIten und im VIIIten Abſchnitte. **Rübe**

Rübe (wilhelmsburger), ſ. märkiſche Rübe.
— (Zaun-), Bryonia L. ſ. im Art. Rübe, Abſchn. I. 10, und Zaunrübe.
Schwarze Zaunrübe, Tamus communis L. ſ. unter Schmeerwurz.
— (Zucker-), Sium Sisarum L., ſ. im Art. Merk, Krün. Enc. Th. 89, S. 61.
Rubecula, 1) ſ. den Art. Rothkehlchen. 2) Murex Rubecula, ſ. im Art. Murex, Krün. Enc. Th. 98, S. 104.
Rubefacientia, ſ. den Art. Rothmachende Mittel.
Rubel, Rubal, der, eine ruſſiſche Silbermünze von Thalergröße, welche zuerſt unter Alexius Michaëlowitz um 1655 als klingende Münze ausgeprägt worden iſt. Dieſe erſten Rubel wurden zu Moskau geprägt und führen das Moskauiſche Wapen, den Ritter St. Georg, daher man ſie zu den Georgenthalern zählt. ſ. Thalerkabinet, Nr. 49. Die nachfolgenden Rubel führen im Avers das Kaiſerliche Bruſtbild mit der Umſchrift des Namens und Titels: B. I. Igamoderza wserossinski, d. h. D. Gr. Autocrator Russorum omnium; in Revers den dreimal gekrönten ruſſiſchen Adler mit dem Georg im Bruſtſchilde, mit dem Andreasorden umgeben, mit der ruſſiſchen Umſchrift: Moneta Rubal. Die Rubel Pauls I. von 1797 führen im Avers ein Kreuz von vier Π, in deren Mitte die I ſteht; im Revers ein Quadrat mit der Inſchrift: Ne nam, ne nam, no twoho Imenia (nicht uns, nicht uns, ſondern deinem Namen —) und 1797 Goda (Jahr). Die neuen Rubel Alexanders I. haben ſeit 1802 im Avers den ruſſiſchen Reichsadler, darunter A. I. (mperator). Umſchrift: Moneta Rubal und die

Jahrzahl; im Revers: ein Andreaskreuz von Eichen- und Lorbeerzweigen mit einer Krone darüber. Umſchrift: Goſsu darstwennaja Roſsiiskaja Moneta Rubal. (Kaiſerlich Ruſſiſche Rubelmünze.) Die älteſten Rubel waren ungleichen Gehalts. Peter der Große richtete ſie 1704 nach dem deutſchen Reichsthaler ein, wonach ſie 13löthig, 2 Loth ſchwer und 1 Rthlr. 9 Gr. werth waren. Unter Eliſabeth waren ſie ſeit 1742 zwölflöthig und 1 Rthlr. 4 Gr. Conv. werth. Unter Katharina II. wurden ſie ſeit 1764 am Schrot bis auf 1 Rthlr. 2 Gr. verringert. Paul I. ließ 1796 eine kurze Zeit lang Rubel nach dem alten ſchweren Fuße, 8 Stück auf die 13 Loth 16 Grän feine Mark, ausprägen, welche ſehr bald verſchwanden.

Die anliegende Tabelle drückt Gehalt und Werth der verſchiedenen Rubel genauer aus.

Rubel.	Auf 1 rauhe Cölln. Mrk. gehen:	Gewicht von 1 Stück in	Gehalt in		Auf eine feine Cölln. Mrk. Silb. gehen:	Werth von 1 Stück in Conventions-Courant.			
	Stück.	Holl. As.	Loth.	Grän.	Stück.	Rthlr.	Fl.	K.	Pf.
Rubel von 1798 . .	11,2935	431	13	16	13,0101	1,02484	1	32	0,94
halbe dergleichen . .	22,5870	215½	13	16	26,0202	0,51242	—	46	0,47
viertel dergl. . .	45,1740	107¾	13	16	52,0405	0,25621	—	2[illegible]	0,24
10-Kopeken-Stücke . .	112,9351	43,1	13	16	130,1012	0 10248	—	9	0,89
Rubel von Paul I., ſeit 1797	8,0055	608	13	16	9,2224	1,44576	2	10	0,47
halbe u. viertel, nach Verhältniß.									
10-Kopeken-Stücke, ſeit 1797	80,0552	60,8	13	16	92,2236	0,14457	—	13	0,05
5-Kopeken-Stücke — —	160,1105	30,4	13	16	148,4472	0,07228	—	6	2,02
Rubel, ſ. 1762, à 100 Kopeken	9,7591	498,75	12	—	13,0122	1,02468	1	32	0,89
halbe à 50 Kopeken . .	19,5182	249,38	12	—	26,0243	0,51234	—	46	0,44
viertel à 25 — . .	39,2366	124,69	12	—	52,3155	0,25486	—	22	3,75
achtel à 20 — . .	49,0457	99,75	12	—	65,3943	0,20389	—	18	,40
$\frac{3}{20}$tel à 15 — . .	65,7635	74,01	12	—	87,[illegible]847	0,15205	—	13	1,74
$\frac{1}{10}$tel à 10 — . .	98,6453	49,34	12	—	131,527	0,10137	—	9	0,49
Rubel von 1731 bis 1741 .	90,5768	537,37	12	15	11,2927	1,18070	1	46	1,05
von 1745 bis 1762 .	9,06339	537,03	12	15	11,2998	1,17996	1	46	0,78
von 1718 bis 1731 .	8,06271	603,68	11	1,5	11,6394	1,14553	1	43	0,39
von 1704 bis 1718 .	8,29435	586,83	13	14	9,6322	1,38425	2	24	2,33

Der Landeswerth war immer 2 Poltin, oder 10 Griwna, oder 100 Kopeiken. Der Name bedeutet eine Kerbe, weil man zu der Zeit, da der Rubel nur noch eine Münzwährung von 100 Kopeiken war, jederzeit in ein Kerbholz einen Einſchnitt machte, ſo oft man 100 Kopeiken zählte. In der Folge verfertigte man ſilberne Stangen, mit Einſchnitten, deren jeder eines Rubels-Werth Silber enthielt, und leicht abgeſondert werden konnte, welche Stücke auch **Rubel** hießen.

Was hier ſonſt noch von den Rubeln zu ſagen wäre, findet man im Art. **Münze**, Kr. Enc. Th. 97, S. 494 — 509, wo zugleich von den ruſſiſchen **Papierrubeln** die Rede iſt. Letztere ſind im Laufe der jüngſt verfloſſenen Jahre bei den gewaltigen Kriegsanſtrengungen Rußlands bekanntlich etwa bis auf 8 Gr. Sächſiſch gefallen, und ſie ſtehen noch jetzt nicht viel beſſer. Doch ſcheint für Rußland eine blühende Zukunft aufzugehen, wo der Staatscredit ſich wohl wieder heben wird.

Goldrubel, ſ. bei Tscherwonez.

Rübeland, ein mit Rüben bebautes oder zum Rübenbau taugliches Land. Daß der Name **Rübeland**, ein Dorf im Blankenburgiſchen, wo die Baumannshöhle, Bielshöhle und andere Naturmerkwürdigkeiten anzutreffen ſind, aus **Räuberland** verderbt ſey, iſt wohl eine unerwieſene Meinung des Herrn Campe.

Rubeline, fr. ſ. **Rothkehlchen**.

Rubelle, ſ. **Reibeplatte**, Krün. Enc. Th. 121, S. 730.

Rubellio, ſ. **Rothſchuppe**.

Rubellith, auch **Siberit**, eine rothe unſchmelzbare Art **Schörl**, von Roſchna in Mähren. S. unter **Schörl**.

Rubellus, ſ. **Rothſchuppe.**

Rübenacker, ein mit Rüben beſäeter Acker; das **Rübenfeld**, ein ſolches Feld. So auch **Rübenbeet**, **Rübengarten**.

Rübenarbeit. Dahin gehört außer der Saat beſonders das Behacken und endlich das Aufnehmen und Reinigen der Rüben. Um einen mit Rüben beſäeten Magdeb. Morgen Landes in einem Tage behacken zu laſſen, gebraucht man gewöhnlich 5 Menſchen. Ein gleich großes Rübenfeld aufzunehmen und die Rüben vom Kraute zu reinigen, ſind 12, 15 bis 18 Menſchen erforderlich.

Rübenartig, einer Rübe ähnlich. In der Pflanzenlehre heißt unter andern der mittlere Stock (Caudex intermedius), der Theil, welcher ſich bei verſchiedenen Gewächſen zwiſchen Wurzel und Stengel befindet, rübenartig (napiformis), wenn er einer Rübe ähnlich iſt.

Rübenbau, ſowohl in Gärten als auf dem Felde, ſ. im Art. **Rübe**, Abſchnitt IV. und V.

Rübenbaum, ein Nahme des Dolichos bulbosus Linn. S. im Art. **Phaſele**, Krün. Enc. Th. 112, S. 521.

Rübenbeet, ſ. im Art. **Rübenacker**.

Rübenboden, ein Boden, welcher vorzüglich tauglich iſt, Rüben darauf zu bauen. S. im Art. **Rübe**, Abſch. IV. und V.

Rübenbranntwein, und zwar aus Runkelrüben, und aus gelben Rüben oder Möhren. Von erſterem ſ. im Art. **Mangold**, Krün. Enc. Th. 83, S. 668 und 691 ff.; und von letzterem den Art. **Möhre**, Krün. Enc. Th. 92, S. 781 ff.

Die Runkelrüben, ſo wie die Mohrrüben oder Möhren, bieten in der That ſehr gute

Stell=

Stellvertreter fürs Getreide dar, um Branntwein daraus zu gewinnen, der reiner und freier von anhangenden ſtinkenden Oehltheilen iſt, als der Kornbranntwein. In 100 Theilen jener Materialien im friſchen Zuſtande findet ſich im Durchſchnitt nur 20 Procent trockene Subſtanz an 80 Procent Wäſſerigkeit gebunden.

Die Bearbeitung der Runkelrüben und der Mohrrüben zu Branntwein geſchieht ganz auf dieſelbe Weiſe, wie bei den Kartoffeln; auch wird dabei der Malzſchrotzuſatz in demſelben Verhältniß hinzugefügt. Die Ausbeute an Branntwein aus jenen Materialien kann für 100 Pfund derſelben im friſchen Zuſtande auf 5 berliner Quart angeſetzt werden.

Hermbſtädt's chemiſche Grundſätze der Kunſt, Branntwein zu brennen. S. 139, 409 und 413 ff.

Becker's Nahrungsmittel I. Nr. 5571 — 5578. (Literariſche Nachweiſungen über Rübenbranntwein, deren man noch mehrere im Art. Möhrenbranntwein findet.)

Rübenbrot, ſ. im Art. **Rübe**, am Ende des VIII. Abſchnittes.

Rübendriller, eine Drillmaſchine zur Rübenſaat, ſ. daſ im V. Abſchn.

Rübenfalter, Papilio rapae, auch **Rübenſchmetterling**, ſ. im Art. **Reſeda**, Krün. Enc. Th. 123, S. 72 und im Art. **Tagfalter.**

Rübenfeld, ſ. im Art. **Rübenacker.**

Rübenfliege, eine Art Fliegen, welche ſich nur auf rübenartigen Gewächſen aufhält. Man hat davon einige Arten, als Musca napi, dauci etc.

Rübenförmig, napiformis, wird ein Körper genannt, wenn er in ſeiner Geſtalt den Rüben gleicht, nämlich nach oben bauchig, nach unten zu aber in eine lange Spitze verdünnt.

Rübenfütterung, ſ. im Art. **Rübe**, Abſchn. IX.

Rübengarten, ſ. im Art. **Rübenacker.**

Rübenhacker, ein Arbeiter, der Rüben behackt, und ſich darin eine beſondere Fertigkeit erworben hat, wie das oft in England der Fall iſt. S. im Art. Rübe, im Abſchn. V.

Rübenhahnenfuß, Ranunculus bulbosus L., ſ. im Art. Ranunkel, Krün. Enc. Th. 120, S. 602. Nr. 23.

Rübenkaffee, von gelben Rüben oder Möhren. S. im Art. Möhre, Krün. Enc. Th. 92, S. 755 und Möhrenkaffee, daſ. S. 790. mit literariſchen Nachweiſungen.

Rübenkerbel, Chaerophyllum bulbosum L., ſ. im Art. Kerbel, Krün. Enc. Th. 37, S. 18. Nro. 2.

Rübenkerfel, iſt mit dem vorſtehenden einerlei.

Rübenkohl, oder Kohlrüben, ſ. im Art. Kohl, Krün. Enc. Th. 42, S. 535 ff.

Rübenkraut, das Kraut oder Kräutig der Rüben.

Rübenlampe, eine aus einer ausgehöhlten Rübe gemachte Lampe, welche indeß nur ſo lange hält, als die Rübenmaſſe noch naß oder wäſſerig iſt.

Rübenmarmelade, ſ. im Art. Rübe, Abſchnitt VIII.

Rübenöhl, Rüböhl, ſ. Rübeſamenöhl.

Rübenrapunzel, ſo heißt 1. Oenothera biennis Linn., ſ. im Art. Nachtkerze, Krün. Enc. Th. 100, S. 234 — 2, Campanula Rapunculus Linn., ſ. im Art. Rapunzel, Krün. Enc. Th. 120, S. 646. Nro. 1.

Rübenrettig, Rübrettig, Raphanus sativus Linn., ſ. im Art. Rettig, Krün. Enc Th. 123, S. 130. Nro. 1.

Rubens, Peter Paul, der größte Mahler der niederländiſchen Schule, geb. 1577 zu Cöln. geſt. 1640 zu Antwerpen Was ſonſt von ihm und ſeinen Kunſtwerken vorzüglich wiſſenswerth ſeyn

ſeyn dürfte, findet man im Art. **Mahlerei**, Krün. Enc. Th. 82, S. 716 ff.

Rübenſäemaſchine, ſ. im Art. Säemaſchine.

Rübenſaft, und deſſen arzneilicher Gebrauch, ſ. im Art. Rübe, Abſchn. X. Gewöhnlich verſteht man darunter indeß den Saft von der rothen Rübe, Beta vulgaris, die unter dem Nahmen **Mangold** bekannt iſt. Um dieſen zu bereiten, legt man die ſchönſten rothen Rüben in einen irdenen Topf, deckt ſie zu, und verklebt den Topf mit Teig, wo man ihn dann eine Stunde lang in einen Backofen ſetzt. Dann zieht man den Rüben die Haut ab, preßt den Saft aus, filtrirt ihn, und füllt ihn in eine Bouteille, die man feſt vermachen muß. Vor dem Gebrauche ſiedet man den Saft mit halb ſo viel Zucker, als er ſchwer iſt, zu einem dicklichen Syrup ein. Man kann ihn auch bloß damit einſieden, und ſo wie andere Fruchtſäfte aufbewahren.

Rübenſalat, von rothen Rüben oder Mangold, Beta vulgaris L. Man kocht die Rüben weich, ſchält und ſchneidet ſie in Scheiben, gießt Eſſig, und ein wenig Brühe darauf, in welcher ſie geſotten worden ſind. Indem es damit durchzieht, ſchneidet man Meerrettig würflich, miſcht Anis und Fenchel darunter, und durchſchüttelt alles wohl. Nach einer Weile kann man ihn zu Tiſche geben.

Rübenſamen, der Samen derjenigen Rüben, welche zur Nahrung für Menſchen und Vieh angebauet werden; unterſchieden vom Rübeſamen oder Rübſamen.

Rübenſcheide, eine Art Scheidenmuſcheln in Geſtalt einer kleinen Rübe, Ascidia rapa.

Rübenſchlupfer, Tenthredo rapae L., eine Art der Schlupfweſpen.

Rübenſchmetterling, Papilio rapae L., ſ. im Art. Reſeda, Krün. Enc. Th. 123, S. 72. auch den Art. Tagfalter.

Rübenſchneider, eine Maſchine, um Rüben und andere Wurzelgewächſe zum Viehfutter zu zerkleinen. S. im Art. Rübe, Abſchnitt IX. mit Abbildung.

Rübenſchnitte, ſ. daſ. im VIII. Abſchnitt. Für Rübenſchnitte ſagt man auch Rübenſchnitze.

Rübenſuppe, ſ. daſ. im VIII. Abſchnitt.

Rübenſyrup, der eingekochte ſüße Saft einiger rübenartiger Wurzeln, z. B. der Runkelrüben, der Mohrrüben ꝛc. Von dem Runkelſyrup ſehe man den Art. Mangold, Krün. Enc. Th. 83, S. 687 ff. Von dem Möhrenſyrup den Art. Möhre, Krün. Enc. Th. 92, S. 768, 773 ꝛc. Was ſonſt hierüber nach den neueſten Erfahrungen noch zu bemerken ſeyn dürfte, wird man im Art. Syrup finden.

Der Saft der weiſſen Rüben eignet ſich wegen ſeines geringen Antheils an Zuckerſtoff zum Einkochen nicht.

Rubentia, eine Commerſonſche, zu den Rhamneen gehörige Pflanzengattung, die nach Jacquin und Gärtner Elaeodendron heißt.

Rübentorte, ſ. im Art. Rübe, Abſchnitt VIII.

Rübenvorkoſt, ſ. eben daſelbſt.

Rübenwein. Um Rübenwein zu bereiten, kann man ſich der Runkelrüben, der Mohrrüben, der weiſſen Bete (ſ. unter Mangold) der Waſſerrüben, der Turnips ꝛc. bedienen. Die Rüben werden gut gewaſchen, von der äußern Schale befreiet, dann auf einem Reibeiſen zu Mus zerrieben, hierauf aber der Saft ausgepreßt. Für jede Gallone (oder 8 ℔) des er-

haltenen Saftes werden nun drei Pfund Lumpenzucker, nebſt einem halben Quart ſtarken Branntwein und etwas Hefen zugeſetzt, und wenn der Zucker im Safte gelöſet iſt, alles auf ein Faß gebracht, das vollkommen damit angefüllet wird. Man erhält das nicht verſpundete Faß nun an einem mäßig warmen Orte ſo lange, bis man bemerket, daß keine Gährung mehr ſtatt findet, worauf ſelbiges feſt verſpundet wird, In dieſem Zuſtande bleibt das Faß drei Monate lang ruhig liegen, worauf der Wein auf ein anderes Faß abgezogen wird. Hat er ſich auf dieſem vollkommen geklärt, ſo kann er nun auf Flaſchen abgezogen werden.

Hermbſtädt's Bulletin ꝛc. III. 3. Heft, S. 283.

Rübenweißling, Papilio rapae L., ſ. **Rübenſchmetterling**, und im Art. **Tagfalter**.

Rübenwirthſchaft, die Art der Feldwirthſchaft in England, wo man das Land abwechſelnd mit Rüben und Getreide beſtellt. S. im Art. **Rübe**, Abſchnitt V., da wo von dem engliſchen Rübenbaue die Rede iſt.

Rübenzucker, ſ. **Runkelrübenzucker**.

Rubeola, der alte Nahme einiger Arten der Pflanzengattung Asperula Linn., beſonders der Asperula cynanchica L. S. im Art. **Waldmeiſter**.

Rüberettig, Raphanus sativus L., ſ. den Art. **Rettig**, Krün. Enc. Th. 123, S. 130 ff.

Rübeſaat, ſ. das folgende.

Rübeſamen, den Samen einer Art Kohles mit ſpindelförmiger rübenartiger Wurzel, und dieſe Pflanze ſelbſt, welche theils des Samens wegen, um Oehl daraus zu ſchlagen, theils wegen der Wurzel, welche die beliebten märkiſchen ꝛc. Rüben liefert, gebauet wird, Brassica Napus Linn.

Linn. Von der Samengewinnung und Anwendung deſſelben zum Oehlſchlagen iſt im Art. Oehl, Krün. Enc. Th. 104, S. 497 ſl. 582 ſl. gehandelt worden. Auch iſt der Art. Rübeſamenöhl darüber nachzuſehen. Wie man dieſe Pflanzen bauet, um die Wurzeln zu benutzen, findet man im Art. Rübe, im III., IV. und V. Abſchnitt beſchrieben.

Rübeſamenfelder, Rübſenfelder, mit Rübeſamen beſtellte Aecker, die wegen der gelben Blumen dieſes Krautes ſchon in weiter Ferne ſo ſchimmernd in die Augen fallen, und der Landſchaft Abwechſelung geben.

Rübeſamenöhl, das aus dem Rübſamen (Brassica Napus Linn.) geſchlagene Oehl, das **Rübſenöhl, Rüböhl**. S. im Art. Oehl, Kr. Enc. Th. 104, S. 497 ſl. und S. 582 ſl.

Unter den verſchiedenen Oehlreinigungs-Vorſchriften *) bleibt die, am zuletzt genannten Orte angegebene, der Hauptſache nach, noch immer die vorzüglichſte. Auch Hermbſtädt hat ſie in ſeinen Schriften verſchiedentlich empfohlen. In ſeiner Cameral-Chemie, Berlin 1817, S. 511 — 512. gibt er ſie ſo an:

In hundert Theile des Oehls, welches gereinigt werden ſoll, gieſſt man ein bis zwei Procent concentrirte Schwefelſäure (Vitriolöhl) und rührt alles recht genau unter einander. Die Maſſe verdickt ſich, wird anfangs grau, und hernach ſchwarz. Man

 läßt

*) Die fetten Oehle verdanken ihren Geruch und Geſchmack beigemengten ätheriſchen Oehlen und Harztheilen; aber ſie enthalten gemeiniglich auch noch viele Schleimtheile eingemengt, welche veranlaſſen, daß ſie ſchlecht und mit einer, vielen Ruß abſetzenden Flamme brennen. Das Rüböhl gehört zu den ſehr unreinen. Ob man es aber je dahin bringen werde, eine Methode zu erfinden, es mit leichter Mühe in großen Maſſen zu reinigen, ſo daß der Preis dadurch nicht merklich ſteigt, muß die Zukunft lehren.

läßt alles 24 Stunden lang ruhig ſtehen, worauf halb ſo viel warmes Waſſer hinzu gegoſſen wird, als man Oehl angewendet hat. Man rührt abermals alles wohl unter einander, und läßt dann das Fluidum in Ruhe; es ſcheidet ſich hierbei eine graue ſchmierige Materie aus, wogegen das Oehl rein, aber getrübt auf dem Waſſer ſchwimmend, übrig bleibt.

Die trübe Beſchaffenheit iſt eine Folge von einem Theil dem Oehle noch anhangenden Waſſers. Man befördert die Klärung des Oehls, wenn man ſolches mit dem achten Theil ſeines Gewichts ſtark ausgetrockneten Küchenſalzes in einem eiſernen Keſſel erhitzt. Das Salz zieht die Waſſertheile an, und das Oehl erſcheint nun klar.

Rüböhl, Hanföhl und Leinöhl, auf dieſe Weiſe bearbeitet, werden rein und klar wie Wein, und verlieren einen großen Theil ihres Geruchs. Das aus dem chineſiſchen Oehlrettigſamen gepreßte Oehl, wird ſo vollkommen gut, daß ſolches ſtatt des Olivenöhls zum Salat angewendet werden kann.

Um das Oehlreinigen im Großen zu treiben, hat man folgende Vorrichtung angegeben *).

Fig. 7276. iſt der Grundriß, welcher die Lager der Schwellen angibt, worauf die Fäſſer zu ſtehen kommen.

Fig. 7277. zeigt denſelben mit den vier Fäſſern 1, 2, 3, 4; a ſind die Hähne von den Fäſſern **) wodurch das Oehl abgelaſſen wird ***)

Fig. 7278. iſt der Aufriß, wie ſich die Maſchine im Ganzen zeigt. 1, 2, ſind die Fäſſer, a Hähne, b die Stangen der Schlagſcheiben, welche in

*) Magazin der neueſten Erfindungen, Entdeckungen und Verbeſſerungen. Neue Folge. Nro. 4. Leipzig bei Baumgärtner, 1818. 4. S. 12. mit Abbild.

**) In dem Magazine, a. a. O. ſteht: „ſind die Höhen von den Fenſtern" (!) Möchte dieſes ſchätzbare Werk doch mit mehrerer Genauigkeit durchgeführt werden, und auch ſeine Quellen angeben!

***) Wie ſcheidet man es aber von ſeinem Bodenſatze? Kann dieſes anders als durch Abfüllen von oben oder mittelſt eines Hebers geſchehen? Fl.

in den Fäſſern ſind, c die Hebel *) in der Welle; d der große Hebel, wodurch die Maſchine in Bewegung geſetzt wird.

Fig. 7279. iſt der Profilriß. Die punktirten horizontalen Parallellinien d e f in jedem Faſſe geben die drei Schlagſcheiben an. g iſt die achteckige Welle, h i die Löcher zu den Hebelarmen, welche durch die Welle kommen, und k das Loch zum großen Hebel d. l iſt ein Bret, worauf ein Gefäß m mit vier Abtheilungen ſteht, aus deren jeder eine Röhre mit zwei Ausgängen in jedes der vier Fäſſer geht, wie m deutlich zeigt. In dies Gefäß wird nun in jede der Abtheilungen die für jedes Faß beſtimmte Quantität Schwefelſäure gegoſſen, daß ſie nach und nach tropfenweiſe mit dem Oehle vermengt werde. n iſt der Deckel auf den Fäſſern, o ein kleinerer Deckel, welcher dicht an die Stange anſchließt, und zugleich das größere Loch des großen Deckels, worin die Stange hin und her geht, zudeckt, damit nichts heraus ſpritzen kann.

Fig 7280 iſt die Stange b mit den drei Scheiben, und p eine Scheibe, wie man ſolche durchbrechen muß.

Sollte dieſe Maſchine zum Butterrühren gebraucht werden, ſo müſſen die Fäſſer wie E beſchaffen ſeyn, d. h. wie gewöhnliche Butterfäſſer; wobei der ganze Mechanismus derſelbe bleibt.

x ſind Strebebänder, und halten das Geſtelle der Maſchine feſt

Das **Oehlpreſſen** hat in den letzten Jahren einige Verbeſſerungen erhalten, die ich hier, als Nachtrag zu dem Art. **Oehl**, gelegentlich anführen muß. Sie betreffen ſowohl die Zurichtung der Samen zum Preſſen, als das Preſſen ſelbſt.

In erſterer Hinſicht theile ich hier die Beſchreibung eines Dunſtbades zum Erwärmen der gequetſchten Samen, aus welchen Oehl gepreßt werden ſoll, mit **).

*) Im Originale ſteht: „die Fabel".
**) Hermbſtädt's Bulletin. XIV. B. IV. Heft, S. 315 – 317.

Es iſt bekannt, daß wenn die gequetſchten Samen, aus welchen Oehl gepreſſet werden ſoll, nicht vorher erwärmt werden, um die darin inhaerirenden Waſſertheile zu verdunſten, und die eiweißartigen Theile zu erhärten, die Ausſcheidung des fetten Oehls, beim nachmahligen Auspreſſen derſelben, nur mit vieler Schwierigkeit erfolget.

Es iſt aber auch eben ſo gut bekannt, daß wenn man beim Erwärmen der gequetſchten öhlhaltigen Samen, nicht die größte Aufmerkſamkeit anwendet, das darin ſitzende Oehl leicht einen Anfang der Zerſtörung erleidet, eine dunkle Farbe, einen widrigen Geruch, und wie man zu ſagen pflegt, eine ranzige Beſchaffenheit annimmt, ſo daß ſolches für mannigfaltigen Gebrauch verdorben iſt.

Dieſem Nachtheil hat der Herr Graf von Kaiſerling in Kurland auf eine überaus ſinnreiche Weiſe dadurch abzuhelfen geſucht, daß derſelbe, an die Stelle des ſonſtigen Wärmekeſſels, eine Art von Waſſerbad oder vielmehr einen Dunſtapparat geſetzt hat, welcher einerſeits keine unmittelbare Berührung der zu erwärmenden Subſtanz mit dem Feuer, und anderſeits nie einen höhern Grad der Temperatur als den des ſiedenden Waſſers geſtattet, wobei zwar die Feuchtigkeiten der zerſtoßenen Samen ausdünſten, die eiweißartigen Theile ſich erhärten, keinesweges aber die öhligen Theile irgend eine Art der Zerſtörung erleiden können.

Gedachter Apparat beſtehet in einem eingemauerten kupfernen oder eiſernen Keſſel, der mit einem Deckel ziemlich dunſtdicht verſchloſſen werden kann. Im Deckel deſſelben befinden ſich vier Oeffnungen, die dazu beſtimmt ſind, eben

ſo

viel walzenartig geformte Büchſen von verzinntem Eiſenblech aufzunehmen, die am untern Theile ſich etwas verengen; am obern offenen Theile aber mit einem Vorſprung verſehen ſind, um, wenn ſie in den Keſſel eingeſenkt werden, darauf zu ruhen.

Jede dieſer Büchſen muß am obern inwendigen Theile mit zwei kleinen Henkeln verſehen ſeyn, an welchen ſie mittelſt eines eiſernen Hackens leicht herausgenommen und wieder eingeſetzt werden kann. Eben ſo iſt jede Büchſe mit einem Deckel verſehen, mit dem ſie verſchloſſen werden kann.

Soll dieſer Apparat gebraucht werden, ſo wird der Keſſel zum Theil mit Waſſer gefüllt, mit dem Deckel verſchloſſen, dann die Büchſen hinein geſenkt, darauf mit den zu erwärmenden, vorher zerquetſchten Samen gefüllt, und nun der Keſſel geteigt, und die Büchſen ſo lange darin erhalten, bis der Same hinreichend ausgetrocknet iſt, welches man daraus erkennt, daß er beim Druck zwiſchen den Fingern das Oehl von ſich läßt.

Fig. 7281. A A zeigt die Anſicht des Keſſels von oben, ohne Büchſen.

Fig. 7282. ſtellt den Keſſel mit den darin enthaltenen Büchſen im Durchſchnitt nach A B dar.

Fig. 7283. zeigt die vordere Anſicht einer einzelnen Büchſe.

Fig. 7284. den Deckel für dieſelbe.

Fig. 7285. ſtellt die obere Anſicht einer einzelnen Büchſe dar.

Fig. 7286 gibt die Anſicht eines Hackens von Eiſen zum Herausheben der Büchſen.

Mit dieſem Apparate iſt in der That für die Oehlſchläger viel gewonnen, und er verdient daher in jeder Oehlmühle eingeführt zu werden.

Zum Zerquetſchen der Samen wird jetzt die holländiſche Oehlmühle mit aufrechtſtehenden Steinen (wie in den Pulvermühlen) den Stampfmühlen allgemein vorgezogen, ſo viele Stampfmühlen es auch noch geben mag. Das Preſſen geſchieht in dieſen holländiſchen Mühlen am vortheilhafteſten, mittelſt eiſerner, inwendig hohler und mit Holz ausgefüllter Keile, die den Stoß viel vollkommener annehmen und mittheilen, als wenn ſie ganz aus Holz oder aus Eiſen gemacht ſind. Dieſe Erfindung gehört dem kürzlich verſtorbenen Kaufmann, Herrn Janensky in Roſtock, und ſie bewährt ſich durch reichlicheren Oehlertrag, als die ſonſtige Einrichtung.

Bei dieſer Veranlaſſung kann ich nicht umhin, von einer überaus einfachen und ſehr vortheilhaft ſeyn ſollenden **Oehlpreſſe** Nachricht zu geben, die der Herr Hofrath und Profeſſor Wuttich unter dem Nahmen der **Samarkant'ſchen Oehlpreſſe** in Hermbſtädt's Bulletin XIV. B. II. H. S. 102 ff. beſchrieben, und mit einer Abbildung begleitet hat. Derſelbe ſagt a. a. O.

Vergleicht man die Werkzeuge, durch welche die europäiſchen und die civiliſirteſten aſiatiſchen Nationen ähnliche Induſtrieverrichtungen bezwecken, ſo findet man im Detail ihrer Einrichtung den Kontraſt: daß die der letztern mehr die Hülle der Wildheit, der rohen Einfachheit tragen, während die der erſtern mehr ausgebildetes mechaniſches Künſtlergeſchick verrathen und komplicirter ſind. Beiſpiele geben die Weberwerkzeuge der Engländer in Vergleich mit denen der Chineſen, die Papiermacherwerkzeuge der Deutſchen in Vergleich mit denen der Chineſen, u. ſ. w.

Die Maſchine, von welcher man vorzüglich in Samarkant (der Hauptſtadt), in Bucharien, auch in Indien ꝛc. Gebrauch macht, aus Seſam, Kokos-

nüſ-

nüſſen, Mohn u. dgl. Sämereien Oehl zu preſſen, gibt uns ein Beiſpiel hiervon, und es mag dahin geſtellt ſeyn, ob die Erfindung derſelben nicht eben ſo viel Aufwand von Kraft erforderte, als die des Strumpfwirkerſtuhls: ſo will ich die Beſchreibung davon, und des Betriebes damit, ſo mittheilen, wie ich ſie bei den Bucharen und Georgianern geſehen habe. Vielleicht daß der Gebrauch dieſer Maſchine, nach Anbringung einiger, den Induſtrieverhältniſſen Deutſchlands entſprechender Veränderungen daran, in der Folge mit Nutzen eingeführt werden kann, da vermittelſt derſelben das Oel aus dem Samen reiner, alſo in größerer Quantität, ausgebracht wird, als es durch irgend eine andere Preſſe möglich iſt.

Die Haupttheile, aus welchen die ganze Maſchine zuſammengeſetzt iſt, ſind: der Napf, der Reibeſtämpel, der Spannbaum, der Geſtellrahmen.

Der Napf wird in einem, drei Arſchinen Länge und etwas mehr als eine Arſchine *) Durchmeſſer habenden Baum (zu welchem jedes Holz mittler Härte anwendbar) eingehauen, und mit Guajakholz (Bakauht) oder mit Buchsbaum, einen Werſchock dick ausgefüttert. Es bildet derſelbe eine umgekehrt kegelförmige Vertiefung, deren oberer weiteſter Durchmeſſer $\frac{3}{4}$ Arſchienen, und deren unterer kleinſter etwa $\frac{1}{4}$ Arſchine beträgt. Der Boden dieſes Napfes hat noch eine zweite Vertiefung, in welcher die Halbkugel des Reibeſtämpels ſich bei der Arbeit zu drehen Raum hat, und welche nicht ausgefüttert iſt. Der Baum, der den ganzen Napf einſchließt, wird bis zur Hälfte ſeiner Höhe, alſo $1\frac{1}{2}$ Arſchine tief, in die Erde geſenkt und befeſtigt, ſo daß er bei der Arbeit unbeweglich ſtehe.

Der Reibeſtämpel oder die Reibekeule iſt 3 Arſchinen lang, und im Dickſten etwa $\frac{3}{8}$ Arſchinen dick. Der untere Theil deſſelben endigt mit einer Halbkugel, die während der Arbeit mit der Maſchine, ſo in der untern Vertiefung des Napfes läuft, wie der obere mit einer Zuſpitzung ſich endigende Theil, in der im Spannbaume angebrachten Nuthe ſich

*) Eine Arſchine hält $315\frac{4}{15}$ pariſ. Linien, alſo faſt genau $1\frac{1}{4}$ Hamburger Elle. Sie wird in 16 Werſchock getheilt.

drehet. Es kann der Reibeſtämpel aus dem Ganzen, aus ſehr hartem Holze gemacht, oder aus zwei Stücken zuſammengeſetzt, und durch Zapfen zuſammen befeſtigt werden. In letzterem Falle muß der untere Theil deſſelben, als der weſentlichſte, von ganz hartem Holze, am beſten von Ahorn, (Klonn, Acer platanoides) gemacht werden; der obere zugeſpitzte Theil kann aus jeder andern Holzart verfertiget werden.

Zum Spannbaum wird ein, mit einer knotigen feſten Wurzel verſehener Stamm genommen, der an der Wurzel knieförmig gebogen, übrigens gerade iſt. In die Kehle des knotigen Kniees, wird die Nuthe gemacht, in welcher ſich die Zuſpitzung des Reibeſtämpels beim Betriebe der Maſchine drehet. Die ganze Länge des Spannbaums beträgt vier Arſchinen. An beiden Enden deſſelben werden beim Gange der Arbeit Baſtſtricke angebracht, die den Geſtellrahmen mit dem Spannbaume verbinden.

Der Geſtellrahmen iſt derjenige Theil, der den ganzen Umfang des in die Erde befeſtigten Napfbaumes, in der Höhe einer Arſchine über der Sohle, umſchließt. Auf der einen, mit dem knotigen Ende des Spannbaums zu verbindenden Seite des Rahmens, iſt ein bei der Arbeit mit Steinen zu beſchwerendes Brett angebracht; auf der andern entgegengeſetzten Seite, wo die Verbindung mit dem geraden Ende des Spannbaums gemacht wird, wird ein Holz zum Anſpannen des Pferdes angebracht.

Um von der Einrichtung des Ganzen einen deutlichern Begriff zu geben, diene beiliegende Zeichnung Fig. 7287.

aaaa) der Napfbaum;

bb) punktirte Linie, welche anzeigt, wie tief der Napfbaum in die Erde eingegraben iſt;

c) der Napf;

dd) die ausgefütterten Seitenwände des Napfes;

e) die nicht ausgefütterte Vertiefung des Napfes;

f) der Reibeſtämpel;

g) der Spannbaum;

hhhh) die Baſtſtricke;

i) das mit Steinen beſchwerte Bret des Geſtellrahmens;

kkkk)

kkkk) Umfang des Geſtellrahmens;

l) das Holz, woran das Pferd angeſpannt wird.

Die Größenverhältniſſe der einzelnen Theile der ganzen Maſchine zu einander, ſind, auch bei den größten Maſchinen, mit wenig Abänderung die oben angezeigten. Diejenigen Maſchinen, die von obbeſtimmtem Maaßſtabe und Umfange ſind, ſind in den verſchiedenen Ländern des Orients zwar die gewöhnlichſten, indeſſen hat man ſie auch von ſolcher Größe, daß zum Betriebe derſelben mehrere Pferde erfordert werden, der Reibeſtämpel mehr als 20 Fuß lang iſt, und die übrigen Theile proportionale Größe haben. Zur Verfertigung und Einrichtung einer ſolchen Maſchine, bedürfen die Bucharen keiner andern Werkzeuge weiter, als eines Beiles.

Es werden dieſe Maſchinen im Freien vorgerichtet, wenn die Arbeit im Sommer; und unter Bedachung in heizbaren Zimmern, wenn die Arbeit im Winter betrieben werden ſoll, da zum guten Erfolge der Arbeit, die umgebende Atmoſphäre wenigſtens 12 bis 20 Grad Wärme (der 80theiligen Skale) haben muß.

Im Ufimſk'ſchen, Kaſan'ſchen und Aſtrachan'ſchen Gouvernement, wird meiſtens aus dem Samen des Seſams (Kuntſchuhts, Sesamum orientale) mittelſt beſchriebener Maſchine das Oehl (Kuntſchuhtnoe Maßlo) gewonnen. Der Same, der ehemals zu dieſem Zwecke aus Perſien und aus der Bucharei gezogen wurde, wird in den ruſſiſchen Gränzen bis jetzt nur im Aſtrachan'ſchen Gouvernement gebauet, vorzüglich von dem Armenier Tſchugof (Dworänin) daſelbſt, der mir mündlich Notizen in dieſer Hinſicht mittheilte, und mir auch eine Maſchine von beſchriebener Art im Gange zeigte.

Die Arbeit wird auf folgende Weiſe verrichtet: Zuerſt wird auf die Mündung des Napfes ein gut paſſender hölzerner Deckel gelegt, in deſſen Mitte eine runde Oeffnung befindlich, deren Radius zwei Werſchock kleiner als der der Napfmündung iſt; dann wird der Reibeſtämpel in ſenkrechter Richtung (da die Halbkugel des Stämpels, unter keinem andern Winkel in die untere Vertiefung des Napfes eingeſetzt, oder daraus ausgehoben werden kann), durch die

die Oeffnung des Deckels in den Napf, bis auf den Boden deſſelben, geſenkt; hierauf wird der Seſamſamen, der weder erwärmt, noch geſchrotet worden, noch irgend eine andere vorläufige Bearbeitung erlitten hat: (da einerſeits bei der Arbeit Erwärmung durch Friktion ſtatt findet, und andernſeits der Samen ſehr weich und die Hülſe deſſelben zart iſt), in den Napf eingetragen; dann wird der Spannbaum über den ſchräg ſtehenden Reibeſtämpel, mit dem Geſtellrahmen durch die Lindenbaſtſtricke verbunden, das Geſtellbrett mit Steinen beſchweret; das Pferd angeſpannt, und ſo die Maſchine in Umtrieb geſetzt.

Während ſo das Pferd die beſtimmte Peripherie durchläuft, wird nicht nur der Spannbaum und der mit Steinen beſchwerte Geſtellrahmen, in Kreisbewegung geſetzt, ſondern, vermöge des von dieſen Theilen herrührenden Drucks, drehet ſich auch der Reibeſtämpel in dem Napfe, unter einem Winkel von etwa 70 Grad gegen den Horizont, mit einer dem Kreislaufe des Pferdes proportionalen Geſchwindigkeit. Der Seſamſamen wird hierbei im obern ausgefütterten Theile des Napfes gequetſcht und nach und nach an den Seitenwänden deſſelben in dem Maße immer feſter angedrückt, als das daraus fließende Oehl ſich in der Mitte des Napfes anſammelt. Das Oehl, in welchem ſo lange Theile des Samens ſchwimmen, bis letzterer rein ausgepreßt iſt, wird nach und nach rein, und die Kleie legt ſich ſteinfeſt an den Seitenwänden des Napfes an. Dieſes Anlegen der Kleie findet nicht in der untern Vertiefung des Napfes, ſondern blos in dem ausgefütterten Theile deſſelben Statt, wo allein die Friktion wirkt, und zwar keilförmig, d. i. nach der obern Mündung zu zwei Werſchock dick, nach unten zu dünner, und am untern Ende der Ausfütterung des Napfes, nur etwa eine Linie dick. Jetzt werden die Stricke vom Spannbaume, auf der Seite wo das Pferd läuft, losgelöſt; der Reibeſtämpel ſenkrecht ausgehoben; das Oehl mit hölzernen Schöpfkellen (beſſer wär' es mit einem Heber) ausgenommen; die Kleie von den Seitenwänden des Napfes losgebrochen. Dieſe Arbeit wird auf beſchriebene Weiſe täglich 12 bis 20mal wiederholet.

Mit

Mit einer Maſchine von obbeſchriebner Größe, können täglich ohngefähr 12 Pud (zu 40 Pfund), Seſamſamen bearbeitet werden, und es werden aus dieſer Quantität (wenn der Same gehörig trocken) 6 Pud Oehl, d. i. die Hälfte des Gewichts, erhalten. Durch vergleichende Verſuche, welche einmal angeſtellt wurden, durch die engliſche, deutſche und ruſſiſche Art das Oehl aus gleich qualificirtem Seſam zu gewinnen, fand man zur Verwunderung: daß es unmöglich war, auf irgend eine andere Weiſe, ſo viel Oehl zu gewinnen, als durch die buchariſche Maſchine; höchſtens erhielt man mit Anſtrengung und Sorgfalt bei der Arbeit $\frac{3}{8}$, zuweilen gar nur $\frac{1}{4}$ des Gewichts des Seſams. Es ſcheint daher, daß, außer der ſtarken Preſſung, die durch Friktion hervorgehende Wärme, beim Gebrauch der buchariſchen Oehlpreſſe, das reinere Ausbringen des Oeles befördert.

Das friſch gepreßte Seſamöhl hat einen grasartigen Nebengeſchmack und iſt trübe. Beide Fehler werden durch Abſtehen verbeſſert. Die Bucharen füllen es daher auf große, gegen 8 bis 10 Kubikfuß Inhalt habende, thönerne Kiſten, die (wegen Mangel an Kellern bei ihnen) in die Erde gegraben werden, und bis zu gänzlicher Abklärung des Oehls ſtehen bleiben. Hierauf wird letzteres in lederne Säcke gefüllt, und ſo in den Handel gebracht.

Daß mittelſt der buchariſchen Maſchine aus allen Sämereien das Oehl gewonnen, und daß die Arbeit mit allen andern Samen eben ſo verrichtet werden könne *), als mit Seſamſamen, iſt leicht zu erachten.

Anwendung der **Waſſerpreſſe** auf die Oehlgewinnung **).

In der zu Hundisburg im Magdeburgiſchen von dem Kaufmann und Gutsbeſitzer, Herrn Nathuſius, errichteten Maſchinenfabrik, iſt von dem Mechanikus Neubauer eine hydro-mechaniſche Preſſe zu Stande gebracht worden, welche, wenn ſie

*) Die harten Sämereien dürften doch wohl zuvor gequetſcht werden müſſen. Fl.

**) Gilbert's Annalen der Phyſik. Neue Folge. 1818. IX. St. 13.

ſie durch zwei Menſchen in Bewegung geſetzt iſt, in Zeit von einigen Minuten bis zu ihrer höchſten Wirkung kommt, einen Druck von 300000 Pfund ausübt, und dann nach Belieben in dieſer höchſten Spannung erhalten, oder durch Oeffnung des Auslaßventils nachgelaſſen werden kann. Dabei erfordert ſie nicht ſo viel Platz als eine gewöhnliche Schraubenpreſſe, und leiſtet doch ſo viel als 8, beim Papierpreſſen ſelbſt ſo viel als 15 gewöhnliche Schraubenpreſſen. Beim Auspreſſen des Runkelrübenſaftes gibt ſie 50 Procent mehr Saft, als die gewöhnliche Preſſe. Sie iſt den Zuckerraffinerien zum Syrup-Abpreſſen, den Oehlmühlen *), den Tuchfabrikanten zum heiſſen Preſſen der Tücher zu empfehlen, und läßt ſich vortheilhaft brauchen, um beim Schiffsbau die Schiffsplanken krumm zu beugen, um in den Forſten die Bäume mit den Wurzeln auszuziehen ꝛc.

Das Weitere hiervon muß bis zum Art. Waſſerpreſſe aufgeſpart bleiben.

Daß ſich das Rüböhl ſo wie andere gemeine fette Oehle zur Gaserzeugung, um Straßen und große Gebäude zu erleuchten, ſehr vortheilhaft anwenden laſſen, iſt eine neue Entdeckung, die beſonders für die Länder, wo Steinkohlen ſelten ſind, höchſt nützlich werden kann. Folgende Anzeige iſt mir davon bisher nur zu Geſichte gekommen.

Durch Anwendung des Oehls zur Gaserzeugung haben die Herrn F. und P. Taylor in London dieſer künſtlichen Erleuchtungsart eine große Vollkommenheit gegeben. Es bedarf dazu nur des gemeinſten Oehls, und ſelbſt ſolches iſt brauchbar, welches nicht mehr als Lampenöhl benutzt werden kann. Ohne höher, als bei Gasarten zu ſtehen zu kommen, welche aus Steinkohlen, Theer oder andern dazu benutzten Dingen gewonnen werden, bringt ſolches eine ungleich reinere und hellere Flamme her-

*) Als ich im Sommer 1814 die Nathuſiusſchen Anlagen beſuchte, bediente man ſich dort zum Oehlpreſſen noch der gewöhnlichen Stampf- und Schlagmühle.

hervor, indem es nicht wie dieſe weder geſchwefeltes Waſſerſtoffgas, noch andere fremdartige Theile, ſondern vielmehr eine größere Menge Kohlenſtoff und öhlbildendes Gas enthält. Dieſe vorzüglichere Eigenſchaft, welche der Abweſenheit des Schwefels im Oehl ihre Entſtehung verdankt, hat die Folge nicht allein, daß weit weniger Gas verbraucht wird, um eine Flamme von gleicher Größe zu erhalten, ſondern auch, daß die Flamme weit heller und dichter, folglich beſſer erleuchtend iſt, und deſſen ungeachtet eine weit geringere Hitze hervor bringt. Wenn $5\frac{1}{2}$ bis 6 Kubikfuß aus Steinkohlen entwickeltes Gas erforderlich ſind, um eine gewöhnliche Argandſche Lampe eine Stunde zu unterhalten: ſo reichen von dieſem Oehlgas $2 - 2\frac{1}{2}$ K. F. überflüſſig dazu hin. Die bei großen Gas-Erleuchtungs-Apparaten ſo beſchwerliche Größe des Gasometers wird dadurch um die Hälfte verringert Dazu kommt die Einfachheit der übrigen Vorrichtung ſelbſt, und die Leichtigkeit und Reinlichkeit, mit welcher dieſes Gas aus Oehl bereitet wird. Jene beſtehet in einer eiſernen Retorte, welche die Geſtalt einer krummgebogenen Röhre hat, und mit einem kleinen Ofen verbunden iſt; dann in einem Waſſerbehältniß von geringer Größe, und dem mäßigen Gaſometer. Wenn die Retorte rothglühend geworden, wird das Oehl durch eine ſinnreiche Vorrichtung tropfenweiſe hinein geleitet, hier unmittelbar verflüchtigt, und beim Durchgehen vollkommen zerſetzt. Die daraus entſtandene Miſchung von brennbaren Gasarten tritt ſodann in das Behältniß mit Waſſer, welches etwas Fettſäure aufnimmt, und nur ſelten erneuert zu werden braucht, und wenn es hier gewaſchen worden, in den Gaſometer. Die kleinere Art des letzteren, von dünnem Eiſenblech gefertigt, hat das Anſehen eines ſchönen Ofens. Der geringe Umfang dieſes ganzen Apparates, die wenige Aufmerkſamkeit, welche die Behandlung erfordert, die Sicherheit der Wirkung und der mannigfache Nutzen, welcher überdies von dem Ofen in ökonomiſcher Beziehung gemacht werden kann, empfehlen dieſe Vorrichtung vorzüglich für große Fabrik-Anſtalten.

Haus-

Haud- und Spener's Berliniſche Nachrichten von Staats- und gelehrten Sachen. No. 138. Dienſt. d. 17ten Nov. 1818. Verbeſſerung der Gaserleuchtung.

Verfälſchung des Rübſamenöhls.

Aus ſchändlicher Gewinnſucht wird das ſchlechtere Baumöhl oder auch das wohlfeile gemeine Rüb- und Leinöhl mit Bleimitteln verfälſcht, um ihm eine weiſſe Farbe und angenehmen ſüßlichen Geſchmack zu verſchaffen. Das Oehl kann aber auch zufällig mit Bleitheilen vergiftet werden, wenn es in zinnernen oder bleiernen Gefäßen aufbewahrt wird. Solche mit Blei verfälſchten Oehle ſchaden nicht nur beim innerlichen Genuß, es iſt ſogar bedenklich, ſie in Stuben zur Erleuchtung zu brennen. Der ſüße Geſchmack verräth nun gleich das Blei. Noch genauer entdeckt man es, wenn 30—40 Tropfen Weinprobel zugemiſcht werden. Oehl, das mit Bleitheilen vermiſcht iſt, wird dadurch ſchwarz.

Häufiger Genuß des Oehles überhaupt erſchlafft den Magen, und, da alles Fett ſchwer verdaulich iſt, und nur durch große Verdauungskraft bezwungen wird, ſo entſteht Sodbrennen und Schärfe, um ſo mehr, wenn das Oehl etwas ranzig war. Da das Oehl die Speiſewege ſehr erſchlafft, ſo bewirkt es Durchfall.

Rubeta, Rana Rubete L., die **Feuerkröte**, ſ. im Art. **Kröte**, Krün. Enc. Th. 54, S. 89.

Murex Rubeta L., eine Art der Stachelſchnecken, ſ. im Art. **Murex**, Krün. Enc. Th. 98, S. 97.

Ruberbeere, ſ. im Art. **Brombeere**, Kr. Enc. Th. 6, S. 779.

Rubete, Rubetum, ein mit Brombeeren bewachſener Platz. S. eben daſ.

Rubetra, Motacilla Rubetra L., Saxicola Rubetra Bechst., ſ. im Art. Steinſchmätzer, (braunkehliger). Dieſen Nahmen führen übrigens noch mehrere andere Vögel.

Rubetum, ſ. Rubete.

Rübezahl, der Nahme eines Berggeiſtes, welcher, nach der Fabel des gemeinen Mannes, im Rieſengebirge in Schleſien ſein Weſen treibt, und die Leute neckt. Die von ihm gedichteten Mährchen, die zugleich den Urſprung des Nahmens angaben, hat Muſäus in ſeinen bekannten Volksmärchen der Deutſchen angenehm erzählt. In den älteren Reiſebeſchreibungen und Nachrichten über das Rieſengebirge ſpielte Rübezahl eine wichtige Rolle. Jetzt ſchämt man ſich, ſeiner nur zu erwähnen.

Rubia, eine Pflanzengattung, ſ. 1. Röthe, Flörk. Enc. Th. 3. Kr. Enc. Th. 127, S. 127 fl.

Rubiaceen, eine von Juſſieu's natürlichen Pflanzenfamilien, deren Gattungen (Genera) mehr oder weniger mit der Gattung Rubia L. (ſ. 1. Röthe, Fl. Enc. Th. 3. Kr. Enc. Th. 127, S. 127 fl.) überein kommen. Dieſe Familie beſteht aus mehreren Pflanzengruppen, die an ſich verſchiedene Merkmahle haben, aber in folgenden übereinſtimmen. Die Blätter ſtehen entweder in Wirbeln, oder gegen einander über, und ſind im letztern Falle mit Blattanſätzen verſehen. Die Blüthen ſtehen in Riſpen und Doldentrauben; der Kelch einblättrig, vier- oder fünfzähnig, über der Frucht; die Corolle meiſt einblättrig, regelmäßig, vier- oder fünftheilig. Gewöhnlich vier, bisweilen fünf Staubfäden ſtehen auf der Corollenröhre. Ein Piſtill, meiſt mit doppeltem Stigma. Die Frucht beſteht entweder aus zwei verwachſenen Körpern, die alle-

mal unter dem Kelche ſtehen, oder aus zweifächerigen, bisweilen auch aus mehrfächerigen Kapſeln. Der Embryo aufrecht, mit der Wurzel nach unten, in reichlichem Eiweißkörper.

Die Ordnungen, in welche dieſe Familie zerfällt, ſind folgende:

Erſte Ordnung. **Stellaten**, ſind mehrentheils krautartige Pflanzen, mit wirbelförmig ſtehenden, einfachen Blättern, viertheiligen Corollen, vierzähnigen Kelchen, vier Staubfäden, und zwei Achenien oder Karyopſen. Die hierher gehörigen Gattungen ſind unter andern Galium, Valantia, Rubia, Asperula etc.

Zweite Ordnung. **Spermacoceen**. Statt der im Wirbel geſtellten Blätter ſtehen hier die Blätter gegen über, mit Blattanſätzen, oft auch mit Scheiden verſehen. Gewöhnlich vier Staubfäden. Die Früchte ſind zweifächerige Kapſeln, in jedem Fach ein Same. Dahin Spermacoce, Knoxia, Diodia etc.

Dritte Ordnung. **Coffeaceen**. Zweifächerige zwei-oder vierſamige Früchte; die Samen oft mit lockerer Haut umgeben. Die Kotyledonen gewöhnlich herzförmig und blattartig. Fünf oder vier Antheren. Meiſt Bäume oder Sträucher. Pavetta, Coffea etc.

Vierte Ordnung. **Cinchoneen**. Dieſe Gruppe unterſcheidet ſich durch zweifächerige Früchte mit vielen Samen, deren einwärts gebogene Klappen die Scheidewand bilden. Die Zahl der Antheren iſt verſchieden. Catesbaea, Cinchona etc.

Fünfte Ordnung. **Guettardeen**, mit vielfächerigen Früchten, vier, fünf und mehr Antheren. Guettarda etc.

Sechſte Ordnung. **Mitchelleen**. Die Blüthen

then ſind auf gemeinſchaftlichen Fruchtboden gehäuft oder zuſammen gedrängt. Mitchella etc.
Ausführlicher findet man dieſen Gegenſtand abgehandelt in Kurt Sprengel's Anleitung zur Kenntniß der Gewächſe. II. Th. IIte Abth. Halle, 1818. 8. S. 596 — 617.

Rubican, fr., ſtichelharig, un cheval rubican, ein ſtichelhariges Pferd, ein Stichelſchimmel, ein Pferd von dunkler Farbe, hier und da mit untermiſchtem weiſſem Haar.

Rubicell, Rubizell, Rubicellus, Rubicello, petit rubis, bedeutet 1) eine rothgelbe Abänderung des Topaſes, ſ. unter Topas; 2) den hyacinthrothen Spinell, ſ. unter Spinell.

Rubicello)
Rubicellus) ſ. Rubicell.

Rubicillla, Loxia Pyrrhula Linn., ſ. den Art. Gimpel, Krün. Enc. Th. 18, S. 535.

Rubicola, Motacilla Rubicola L., Saxicola Rubicola Bechst., ſ. im Art. Steinſchmätzer.

Rubie, eine goldene Münze zu Algier, desgleichen zu Congo und Labez, vornämlich zu Tramezen geſchlagen, mit dem Nahmen des Deys von Algier und einigen arabiſchen Buchſtaben, die 35 Asper gilt. Dieſe Angabe iſt wahrſcheinlich viel zu geringe, weil ſich eine Goldmünze von nur etwa 4 Gr. Werth nicht gut denken läßt.

Rubificatio, das Rothmachen der Haut durch ätzende Mittel. S. Rothmachende Mittel.

Rubigo, ſ. im Art. Roſt, eine Pflanzenkrankheit; auch unter Robigalien, Flörk. Enc. Th. 1. Kr. Enc. Th. 125, S. 540.

Rubin, lat. Rubinus, frz. Rubis, im gemeinen Leben und bei den Juwelierern, überhaupt ein rother Edelſtein, deſſen Farbe mehr

oder weniger karminroth und bisweilen überaus glänzend und dann koſtbarer als ein Diamant iſt. Der ſchönſte hochrothe führt bei den Juwelierern den Nahmen **Almandin** oder **Karfunkel**; **Spinell** wird der violettrothe genannt. Die blaßrothen Sorten heißen **Balas**, und die rothgelben **Rubizell**. Letztere ſind die geringſten. Bei den Mineralogen iſt dieſes Wort hingegen beinahe verſchollen, indem man die verſchiedenen Steine, welche ſonſt mit dem Nahmen der **Rubine** belegt wurden, nach genauerer Prüfung ihrer Kryſtallformen und ihrer chemiſchen Natur, zu andern bekannten Steingattungen hat rechnen müſſen. So iſt

1) der eigentlich ſo genannte **Rubin**, auch **Salam-Rubin**, **Vermeille** ꝛc. genannt, für eine Art der Korund- oder Diamantſpath-Gattung erklärt worden, obgleich **Werner** ihn zuletzt für eine eigene, zwiſchen Korund und Saphir einzuordnende Gattung angeſehen haben ſoll.

2) Der prächtige **karmeſinrothe Rubin** wird jetzt als eine Abänderung des **Saphirs** angeſehen.

3) Die minder ſchönfarbigen, und dabei weicheren Rubine, die nach Verſchiedenheit ihrer Schattirungen auch verſchiedene Nahmen führen, **Rubinſpinell**, **rother Diamant**, **Rubinſpath**, **Rubicell**, **Almandin**, **Balas**, **Balas-Rubin**, **Karfunkel** *) **Orientaliſcher Amethyſt**, werden jetzt ſämmtlich unter die Gattung **Spinell** begriffen.

4) Noch andere Rubine ſind entweder gebrannte braſilianiſche **Topaſe**, die den auch **braſilianiſche Rubine** heiſſen, (weil ihre röthlich

*) Karfunkel bedeutet auch den böhmiſchen Granat.

lich gelbe Farbe durch das Brennen hochroth und rubinartig wird,) oder rothe Turmaline.

5) Der böhmiſche Rubin iſt der Roſenquarz; ſ. im Art. Quarz, Krün. Enc. Th. 119, S. 287. No. 3.

6) Der barbariſche Rubin iſt der Granat; ſ. Krün. Enc. Th. 19, S. 702.

7) Felſenrubin, Rubio di Rocca, auch ungariſcher Rubin, iſt der böhmiſche Granat; ſ. im Art. Granat, Kr. Enc. Th. 19, S. 704.

8) Unächter Rubin iſt rother Flußſpath. Die Beſchreibung deſſelben iſt im Krünitz, Th. 14, S. 419. nach dem Art. Spath gewieſen.

9) Schwefel- oder Arſenikrubin iſt das rothe Rösch- oder Rauſchgelb; ſ. Krün. Enc. Theil. 121, S. 257.

Vorſtehender Ueberſicht zu Folge gehört die Beſchreibung des mehrſten, was im gemeinen Leben Rubin genannt wird, in verſchiedene andere Artikel beſonders in die Artikel Saphir, Spinell, Topas, Turmalin und in andere, die von No. 5 — 9 ſchon nachgewieſen ſind. Hier bleibt mir indeß übrig von dem eigentlich ſo genannten Rubin das Nöthige zu bemerken, weil die Gattung, wozu er von den mehrſten der neueren Mineralogen gerechnet wird, in den frühe-ren Theilen der Krünitziſchen Encyklopädie übergangen iſt, indem man ſo wohl Diamantſpath als Korund vergebens darin ſucht *). — Doch werde ich in techniſcher Hinſicht noch verſchiedenes über die Rubine im allgemeinen hinzu fügen müſſen.

*) Die kurzen Notizen, welche der Art. Edelſtein, (Krün. Enc. Th. 10, S. 63, 64 und 95) vom Rubin enthält, kommen deshalb nicht in Betracht, weil man nicht weiß, welche Art der Rubine damit eigentlich gemeint iſt.

Nach Karſten's Tabellen eröffnet der Diamantſpath oder Korund, wozu der eigentliche Rubin gehört, die Ordnung der zum größten Theil aus Thonerde beſtehenden Steinarten. Um die chemiſche Natur des Diamantſpathes von der des Saphirs und des Spinells gehörig zu unterſcheiden, wird es nützlich ſeyn ſich mit ihren Beſtandtheilen, nach Klaproth's Analyſen, bekannt zu machen

Der Diamantſpath enthält 89,50 Thonerde, 5,50 Kieſelerde, 1,25 Eiſenkalk.

Der Saphir dagegen 98,50 Thonerde, 0,50 Kalkerde, 1,00 Eiſenkalk.

Der Spinell 82,47 Thonerde, 8,78 Talkerde, 6,18 Chromkalk *).

Die zum Diamantſpath und zum Saphir gehörigen Rubine verdanken ihre Farbe alſo dem Eiſen; der Spinell dem Chrom. An Härte übertrifft der Saphir ſie alle, weil er faſt ganz aus Thon beſteht.

Die zum Theil ſchon angeführten Nahmen des Rubins ſind folgende: **Orientaliſcher **) Rubin; Salamrubin ***); Sternſtein; Vermeille.** Lat. **Argilla Rubinus.** Franz. **Rubis. Pierre d'Orient rouge, ou Rubis d'Orient. Télésie rouge (?)** (nach Hauy). Engl. **Ruby.** Schwed. **Rubin.**

Aeuße-

*) Außer den Klaproth'ſchen Analyſen haben wir mehrere von andern Chemikern, deren Reſultate abweichend ſind; es bleibt dabei indeß die Frage, was für Steine ſie eigentlich zerlegt haben? da mit den Rubinen viele Verwechſelungen vorgehen.

**) Orientaliſch heißt im Munde der Juwelire bloß ächt, vorzüglich; daher wird auch der hochrothe Saphir von ihnen orientaliſcher Rubin genannt.

***) Salamrubine ſind ſolche, welche die Indianer bei ihren Beſuchen als Geſchenke überreichen, um ſich dadurch zu empfehlen. Salam heißt in der indiſchen Sprache Empfehlung, Kompliment.

Aeußere Kennzeichen *).

Die Hauptfarbe des Rubins iſt Cochenilroth, welches ſich durch das Karmeſinrothe zuweilen dem Violblauen nähert.

Er kommt klein und fein eingeſprengt, in Körnern, welches Geſchiebe zu ſeyn ſcheinen, und in einzelnen Kriſtallen vor. Die Kriſtalle ſind:

1. der Rhombus, an den zwei ſtumpfen einander diagonal gegenüber ſtehenden Ecken ſchwach abgeſtumpft.
2. die gleichſeitige und gleichwinkliche, bald höhere bald niedrigere, ſechsſeitige Säule theils
   a. vollkommen, theils
   b. an den widerſinnig abwechſelnden Ecken mehr oder weniger und zuweilen ſo ſtark abgeſtumpft, das die Abſtumpfungsflächen für eine an der Spitze ſchwach abgeſtumpfte fünfflächige Zuſpitzung gehalten werden könnten. Zuweilen iſt dieſe Säule
   c. auch noch an zwei diagonal gegenüberſtehenden Ecken ſchwach abgeſtumpft.
3. Die durch das Niedrigerwerden der ſechsſeitigen Säule entſtehende ſechsſeitige Tafel, an den widerſinnig abwechſelnden Ecken mehr oder weniger und bisweilen ſo ſtark abgeſtumpft, daß ſich die Abſtumpfungsflächen berühren und die beiden Seitenflächen daher dreieckig werden **).
4. Die ſechsſeitige Säule, mit drei auf die abwechſelnden Seitenkanten aufgeſetzten Flächen

*) Nach Emmerling's Lehrbuch der Mineralogie I. Th. II. B. Zweite ganz umgearbeitete Auflage. Gießen 1802. 8.

**) Die Kryſtalliſationen No. 1. 2. b. und 3. ſind bisher unter dem Spinell aufgeführt worden, und Hr. Werner hielt ſie für einen Uebergang des Spinells in den Saphir.

zugeſpitzt, oder das ſogenannte Granatdodekaëder, welches dadurch entſteht, wenn die Abſtumpfungsflächen der abwechſelnden Ecken (No. 2. b.) immer größer und größer werden.

5. Das Granatdodekaëder, an zwei diagonal gegenüberſtehenden Ecken, welche durch die Aufſetzung der Zuſpitzungsflächen auf die Seitenkanten entſtehen, ſchwach abgeſtumpft.

6. Die einfache ſechsſeitige Piramide, theils
   a. vollkommen, theils
   b. an der Endſpitze abgeſtumpft, dabei auch zuweilen noch
   c. an den abwechſelnden Ecken der Abſtumpfungsfläche und den dazwiſchen liegenden der Grundfläche ſchwach abgeſtumpft *).

7. Die doppelte ſechsſeitige Piramide, theils
   a. vollkommen, theils
   b. an beiden Enden abgeſtumpft, dabei ebenfalls zuweilen noch
   c. an den abwechſelnden Ecken der Abſtumpfungsflächen abgeſtumpft **).

Dieſe Säulen und Piramiden ſind gleichwinklich und gleichſeitig; oft ſind aber auch zwei gegenüberſtehende Seitenflächen breiter als die übrigen, und die Enden und Spitzen nicht ſelten abgebrochen.

Die Kriſtalle ſind von mittlerer Größe (durchaus aber kleiner als die des Korunds) und klein, und

*) Hr. Herder fügt hier noch hinzu: daß dieſe Abſtumpfungen auch wohl ſo groß werden könnten, um „die einfache ſechsſeitige Piramide, an der Endſpitze ſowohl als an der Endfläche (?) mit drei auf die abwechſelnden Seitenkanten aufgeſetzten Flächen zugeſpitzt“ zu bilden.

**) Auch hier vermuthet Hr. Herder einen Uebergang aus der Abſtumpfung in Zuſpitzung, und nimmt zugleich auch das beim Granatdodekaëder No. 5. angegebene Verhältniß hier als möglich an.

und parallel mit den Abſtumpfungsflächen der abwechſelnden Ecken geſtreift.

Der Rubin iſt ſtarkglänzend, von Glasglanze, und im Längenbruche blättrig, von dreifachem ſich ſchiefwinklich ſchneidendem Durchgange der Blätter — im Querbruche vollkommen und kleinmuſchlich. Die Bruchſtücke ſind theils unbeſtimmteckig, theils rhomboidaliſch. Er iſt durchſichtig, das ins Halbdurchſichtige übergeht, und wenn er halbrund geſchliffen iſt, ſo, daß ſich der dreifache Durchgang der Blätter auf dieſer Halbkugel ſchneidet, ſo bildet er einen ſechsſtrahlig opaliſirenden Stern. Er iſt in hohem Grade hart, ſpröde, etwas ſchwer zerſprengbar, und ſchwer, das ins Nichtſonderlichſchwere übergeht.

Spezifiſche Schwere.

4,166 (ſogenannter Salamrubin von der indiſchen Halbinſel). Hatchett und Greville.
4,200 Quiſt. (?)
4,220 (karmeſinrother, ſogenannte Vermeille). Briſſon.
4,283 (orientaliſcher). Derſelbe *).

Chemiſche Kennzeichen.

Im ſtärkſten Feuer bleibt er unverändert; mit Boraxe aber ſoll er, wenn er zuvor gepül-

*) Man findet in den mineralogiſchen Schriften noch mehrere Angaben des ſpezifiſchen Gewichts des Rubins, die aber von den obigen ſo ſehr abweichen, daß es wahrſcheinlich ganz andere, von dem oben beſchriebenen weſentlich verſchiedene Foſſilien geweſen ſind, die man der Wägung unterworfen hat: vermuthlich waren es Spinelle, rothe Turmaline, gebrannte braſilianiſche Topaſe und vielleicht auch karmoſinrothe Saphire.

vert worden iſt, jedoch nur ſchwer zu einem grünen Glaſe ſchmelzen.

Gebrauch.

Er wird geſchliffen, brillantirt und zum Schmuck gebraucht, wovon unten mehr.

Geburtsort.

Der Rubin findet ſich auf der indiſchen Halbinſel, theils in gemeinem Korund eingeſprengt, theils auf der Lagerſtätte deſſelben, und kommt meiſt von der Küſte Koromandel zu uns. Von ſeinem übrigen geognoſtiſchen Verhalten wiſſen wir noch nichts beſtimmtes.

Mit der Naturgeſchichte dieſes Foſſils, ob es gleich im Ganzen bis jetzt nur einzelne Bruchſtücke ſind, hat uns erſt Herr Greville in ſeiner ſchätzbaren Abhandlung *) näher bekannt gemacht. Er betrachtet es indeſſen als eine bloße Abänderung des Korunds, und glaubt, daß letzterer mit dem Saphire nahe verwandt ſey und daß beide (alſo mit dem Rubine) zu einer Gattung gehören dürften, was aber ſchon nach den Klaproth'ſchen Analyſen nicht wohl Statt finden kann. Herr Herder (wahrſcheinlich durch Herrn Greville's Winke aufmerkſam gemacht) hat durch eine ſehr gründliche analytiſche Unterſuchung aller oryktognoſtiſchen und geognoſtiſchen Verhältniſſe der genannten Foſſilien, beſonders aber mit Zurathziehung der Kryſtalliſationsgeſetze gefunden, daß zwar der Rubin mit dem Korunde in einer ſehr nahen, beide aber mit dem eigentlichen Saphire in gar keiner Verwandtſchaft ſtehen, wovon man ſich auch ſchon durch

*) On the Corundum Stone from. Asia. Aus den Philoſoph. Transact. beſonders abgedruckt.

durch eine flüchtige Vergleichung der äußern Kennzeichen überzeugen kann.

Der Rubin iſt bisher theils als eine Abänderung des Saphirs betrachtet, theils auch häufig mit dem Spinelle und einigen andern verwechſelt worden. Eſtner führt zwar in ſeiner Mineralogie den Rubin und Spinell beſonders auf, rechnet aber beide als zwei verſchiedene Arten zu einer Gattung, und läßt ſich ebenfalls eine Verwechſelung derſelben zu Schulden kommen. Was Kirwan **orientaliſchen Rubin, orientaliſchen Topas** und **orientaliſchen Saphir** nennt, ſcheint größtentheils ein Eigenthum des eigentlichen Rubins zu ſeyn. Herr Karſten hatte zwar in der zweiten Auflage ſeiner tabellariſchen Ueberſicht der Foſſilien den ächten Rubin vom Saphire und Spinelle getrennt, denſelben aber von dem erſtern bloß als ſpezifiſch verſchieden und beide als zu einer Gattung gehörend betrachtet. In der dritten Ausgabe rechnet er ihn ohne Zweifel zum Diamantſpath, weil er Greville's angeführte Abhandlung dabei citirt, ohne ſonſt etwas dabei zu bemerken.

Herr Emmerling iſt hierin ganz dem Beiſpiele des Herrn Herder gefolgt, und hat daher den Rubin als eine Art der Korundgattung aufgeführt, indem ihn die übereinſtimmenden Verhältniſſe des Rubins und Korunds, im Bruche, in der Härte, Kryſtalliſation und Streifung (der Grundform oder dem kryſtalliniſchen Gefüge) wie auch zum Theil in der Schwere und dem geognoſtiſchen Vorkommen, überzeugten, daß beide in der genaueſten Verwandtſchaft ſtehen.

Um hierin zur vollkommenſten Gewißheit zu gelangen, fehlt nichts mehr, als eine eben ſo gründliche chemiſche Analyſe des wahren Rubins,

bins *), als dieſer Gegenſtand in oryktognoſtiſcher Hinſicht von Herr Herder bearbeitet worden iſt.

Hierher gehörige Schriften.

Greville on the Corundum Stone etc. a. a. O.
Herder im neuen bergmänn. Journ. B. 3. S. 123 f. 130 in der Note. 193 f. 199 f.
Romé de L'isle Criſtallogr. nouv. edit. T. II. p. 215, 216.
Kirwan's Mineralogie B. 1. S. 336 — 338.
Eſtner's Mineralogie B. 2, S. 68 (zum Theil) und S. 76. 77.
Lehrbuch der Mineralogie ꝛc. von Franz Amb. Reuß.
Hoffmann's Handbuch der Mineralogie, fortgeſetzt von Breithaupt.
Hauy Mineralogie überſetzt und mit Anmerk. von L. G. Karſten.
Hausmann's Handbuch der Mineralogie.
Steffen's vollſtändiges Handbuch der Oryktognoſie.

Von dem Schleifen und der Faſſung der Rubine, von ächten und unächten ꝛc.

So beſtimmt die Mineralogen die verſchiedenen Steine, welche Rubine heiſſen, auch unterſcheiden mögen, ſo wird man ſie im gemeinen Leben doch wohl noch lange bloß nach ihren Farben würdigen, und ſie für ſo ächtere Rubine halten, je glänzender ihre rothe Farbe iſt **). Aus dem Grunde muß ich hier überhaupt auf den Verkehr mit dieſen rothen Edelſteinen noch einige Rück-

*) Die von Bergmann (in deſſen Opusc. Vol II. p. 96) und Achard (in d. Beſtimm. der Beſtandth. einiger Edelſteine, S. 18.) angegebenen Beſtandtheile des Rubins ſind nicht zuverläſſig genug, um ſich darauf zu beziehen.

**) Klarheit des Steins, ſchönes Karmin- und Scharlachroth, und Härte beſtimmen die Aechtheit der Rubine, ohne Rückſicht auf ihre chemiſche Natur.

Rückſicht nehmen, ohne in jedem Falle auf ihre chemiſche Natur zurück zu gehen, was ohne Zerlegung oft auch ganz unmöglich iſt, ſo fern die urſprüngliche Kryſtallform ſich nicht mehr erkennen läßt.

Die Juwelirer beurtheilen die Aechtheit der Rubine außer dem Glanze vorzüglich nach der Härte. Je härter der Stein iſt, deſto ächter halten ſie ihn, ein Beweis, daß die rothen Saphire von ihnen ganz vorzüglich zu den Rubinen gerechnet werden. Im Feuer muß er Farbe und Feſtigkeit unverändert behalten. Bearbeitet wird er faſt wie der Diamant. Doch ſchleift man ihn mit Schmirgel, und gibt ihm mit Trippel die Politur. Er wird aber hohl geſchliffen. Wenn er dunkel iſt, und inwendig fehlerhafte Stellen hat, ſchleift man ihn nur nach vorn zu hohl, oder wie einen Kuppnagelkopf, franz. en Cabochon; dadurch wird der Stein dünner, und bekömmt mehrere Durchſichtigkeit. Man legt ihm auch Folie unter. Die vorzüglichſte, und welche dem Rubin den ſchönſten Glanz giebt, iſt rothguldig oder röthliche Goldfolie.

Bei dem Einkauf dieſer Edelſteine hat man ſich beſonders in Acht zu nehmen, daß man nicht angeführet werde, und zu dem Schaden auch noch den Spott habe, um ſo mehr, da unter allen farbigen Steinen keiner iſt, an welchem der Betrug ſein Meiſterſtück mehr beweiſet, als an den Rubinen, indem die Menſchen allerlei Gattungen von denſelben, und zwar ſo vollkommen nachzumachen wiſſen, daß auch Kenner dadurch betrogen werden können. Es geſchieht aber dieſe Verfälſchung der Rubine auf mehr als eine Art, davon wir hier nur einige der vor-

vornehmſten berühren wollen. Den geringen Rubinen, welche nicht von rechtem Glanz und hoher Farbe ſind, ſondern nur eine bleiche Röthe haben, wird auf zweierlei Art geholfen: nämlich erſtlich mit Unterlegung einer rothen Goldfolie oder Tinctur, welche die recht hoch gefärbten Rubine nicht brauchen; oder mit Unterlegung eines glänzenden, mit einer rothen Farbe gefärbten Glaſes, und alſo durch Machung einer Dublette, wodurch man es dahin bringen kann, daß ein ſolcher Stein ohne fleißige Unterſuchung für einen Stein von guter Farbe anzuſehen iſt. Andere nehmen einen ächten Diamant, weißen Saphir oder Topas, ingleichen einen durchſichtigen Chalcedon, der mit kleinen Strichen oder andern farbigen Flecken durchwachſen iſt, und unterlegen ſolche mit einer roth goldenen Folie oder rothen Maſtixtinctur, worauf ſie den Stein faſſen, welcher alsdann wie ein ſchöner Rubin ausſieht. Einige nehmen unächte Rubine, denen ſie, wenn ſie nicht die gehörige Farbe haben, ebenfalls durch eine unterlegte Folie oder rothe Maſtixtinctur helfen. Noch andere nehmen Bergkryſtall, höhlen denſelben mit den zum Petſchierſtechen gebräuchlichen Inſtrumenten auf der einen Seite aus, poliren die Höhlung beſtmöglichſt mit Trippel, gießen eine durchſichtige glänzende Tinctur hinein, vermachen das Loch mit klarem geſchmolzenem Maſtix, wo denn der Stein vortrefflich glänzt. Wieder andere machen aus zwei ſchönen Kryſtallen, oder auch nur aus einem Spiegelglaſe Dubletten, die ſie mit Maſtix, der mit einer rothen Farbe angemacht iſt, an einander leimen, und ſolche ſodann faſſen, worauf der gefärbte Maſtix durch den Kryſtall oder das Glas leuch-

leuchtet, und demſelben das Anſehen eines ſchö=
nen Rubins giebt. Endlich kommen auch noch
aus der Glasmacherkunſt die weiter unten zu be=
ſchreibenden Rubinflüſſe den Betrügern zu ſtat=
ten, wenn ſie ſolche mißbrauchen, und andere
zu bevortheilen anwenden.

Es ſind aber alle dieſe Verfälſchungen leicht
zu entdecken, und zwar durch die Feile, welche
ein ächter Rubin aushalten kann, ein weicher
nachgemachter und verfälſchter Stein aber nicht;
an dem Glanze, der an den nachgemachten und
verfälſchten Rubinen niemals ſo lebhaft iſt, als
an den ächten. Man kann auch auch bei einem
Rubin, der verdächtig ſcheint, das Auge von
dem einen Ende ſeiner Einfaſſung durch den
Stein gegen über, auf die andere Seite der
Einfaſſung richten, da man denn, wenn ſolcher
aus zwei Stücken mit dazwiſchen gelegter Folie
beſteht, den Obertheil leicht ohne Farbe ſpüren
und alſo bald abnehmen kann, daß er ſeinen
Glanz von der Folie habe. Wiewohl auch et=
liche Juwelirer ſolche künſtliche Winkel und
Ecken an dem Boden der weichen durchſichtigen
Steine zu ſchneiden und auszugraben wiſſen,
daß wegen der mannigfaltigen Widerſcheinun=
gen dieſes untern Theils in all? obere Theile
des Steins, auch ein erfahrener Juwelirer oft
Mühe genug hat, hinter den Betrug zu kom=
men. Das erſte Mittel dieſen zu entdecken aber
iſt wohl unſtreitig dieſes, wenn man den Ru=
bin, den man zu kaufen Willens iſt, aus ſei=
ner Einfaſſung ausheben läßt, und ihn ſo bloß
betrachtet.

Wegen des Werths der Rubine, und wie
ſie nach dem Gewicht ſollen und können geſchätzt
werden, iſt man nicht recht einig, auch iſt der
Werth

Werth derſelben, wie aller Dinge, zu verſchiedenen Zeiten verſchieden. Die Preiſe der Rubine, wie ſie Krünitz im Art. **Edelſtein**, Th. 10, S. 95. angibt, paſſen jetzt nicht mehr.

Ein vollkommener Rubin von der ſchönſten Farbe, der einen Karat ſchwer iſt, kann 10 Louisd'or koſten; einer von zwei Karat 40; von drei Karat 150; — von vier Karat 400; von fünf Karat 600, und einer von ſechs Karat 1000 Louisd'or und darüber. Der Preis eines orientaliſchen Rubins, der mehr als ſechs Karat wiegt, richtet ſich nach dem Liebhaber; allein, man findet ſehr ſelten ſo ſchwere, die keinen Fehler haben. Sein Preis iſt alſo beinahe willkührlich, ſo bald er mehr als 3½ Karat wiegt und vollkommen iſt; denn dann iſt er koſtbarer als ein Diamant.

Ueberhaupt iſt in Anſehung des Werths der Rubine anzumerken, daß unter denſelben eben ein ſo großer und noch ein größerer Unterſchied Statt findet, als unter den Diamanten ſelbſt, indem bei denſelben nicht allein auf ihre Größe und daher folgendes Gewicht, ihre Geſtalt, Reinigkeit und Klarheit, ſondern auch vor allen Dingen auf ihre Farbe Rückſicht genommen wird, als welche oberwähntermaßen gar ſehr verſchieden iſt, indem die wenigſten Rubine von recht hoch rother feuriger Farbe, ſondern mehrentheils blaß ſind.

Die im Handel vorkommenden **unächten Rubine**, oder ſogenannten **Rubinflüſſe**, ſind theils rothe Hyacinthe, ſ. im Art. **Hyacinth**, Krün. Enc. Th. 27, S. 365; theils rothe Amethyſte, ſ. im Art. **Amethyſt**; Krün. Enc. Th. 1, S. 678; theils rothe Flußſpathe, die im Art. **Spath** vorkommen werden. Man hat aber

aber auch künſtliche unächte Rubine, oder Rubinflüſſe, welches rothe Glasflüſſe ſind. Von dieſen werde ich im Art. Rubinfluß mehr ſagen.

2 Mit dem Nahmen Rubin wird übrigens auch das rothbrüſtige Männchen des Hänflings, Fringilla cannabina und Linota Linn., welche beide nur eine Art ausmachen, belegt.

Rubin, (ächter), ſ. eigentlichen Rubin, weiter unten; auch wird der karmeſinrothe Saphir wegen ſeiner vorzüglichen Eigenſchaften, ſo genannt.

— (Arſenik-), ſ. den Art. Rauſchgelb, Krün. Enc. Th. 121, S. 257.

— (Balas-, Ballas-, Balais-), eine roſenfarbene Abänderung des Spinelle.

— (barbariſcher), ein Nahme des Granates; ſ. Krün. Enc. Th. 19, S. 702.

— (böhmiſcher), der Roſenquarz; ſ. im Art. Quarz, Krün. Enc. Th. 119, S. 287. Nro. 3.

— (braſilianiſcher), ein gebrannter Topas, der durch das Feuer hochroth geworden iſt. S. im Art. Topas.

— (eigentlicher), ſ. im Art. Rubin, Nro. 1.

— (Felſen), iſt der böhmiſche Granat; ſ. Kr. Enc. Th. 19, S. 704.

— (karmeſinrother), iſt der karmeſinrothe Saphir, wiewohl der eigentliche Rubin auch von dieſer Farbe vorkommt.

— (künſtlicher), von gefärbtem Glaſe, ſ. im Art. Rubinfluß.

— (orientaliſcher), ſ. im Art. Rubin, Nro. 1. Auch iſt es ein Nahme des rothen Saphirs, weil orientaliſch bei den Juwelirern

überhaupt ſo viel als ächt und vorzüglich heiſſen ſoll, im Gegenſatze des occidentaliſchen, welches die ſchlechteren Steine ihrer Art bezeichnet, weil manche amerikaniſche Edelſteine nicht ſo ſchön, als die orientaliſchen aus Oſtindien ſind.

Rubin, (Salam), auch Salamſtein, ſ. im Art. Rubin, Nro. 1. und die dort gegebene Erklärung des Wortes.

— (Schwefel), ſo viel als Arſenik-Rubin.

— (Spießglanz), ſ. unter Spießglanz.

— (unächter), ſ. am Ende des Art. Rubin, und im Art. Rubinfluß.

— (ungariſcher), ein Nahme des böhmiſchen Granates, Krün. Enc. Th. 19, S. 704.

Rubinapfel, eine Art rubinrother Aepfel, auch Rubiner. Nach Nemnich heiſſen die Borſtorfer Aepfel Rubinäpfel.

Rubinarſenik, ein Nahme des rothen Rauſchgelbs; ſ im Art. Rauſchgelb, Krün. Enc. Th. 121, S. 257.

Rubinbalas, eine roſenrothe Abänderung des Spinells.

Rubinblende, wird eine zinkiſche Blende genannt, welche eine hochrothe, dem Rothgülden ähnliche, Farbe hat, und ſich in ſchönen kantigen Kryſtallen zeigt.

Rubine, oder Rubis d'arsenic, kryſtalliſirter rother Arſenik; ſ. im Art. Rauſchgelb, Kr. Enc. Th. 121, S. 257. — Rub. d'antimoine, ſ. Spießglanzrubin.

Rubiner, ſ. Rubinapfel.

Rubiner-Apfel, ſ. den eben genannten Artikel.

Rubinfarbe, die hochrothe Farbe des Rubines, und eine derſelben ähnliche Farbe.

Rubinfluß, bedeutet 1. (was Krünitz Th. 14,

S.

S. 419 auch ſchon ſagt) einige rubinfarbene Kryſtalle von geringerem Werthe, dergleichen ich am Ende des Artikels **Rubin** genannt habe; 2., künſtliche rubinfarbene Glasflüſſe, doch auch ins Violette oder Rothgelbe ſpielende. Schön roth wird der Fluß, wenn man gute feine Speiſe mit dem vierten Theil Kupferſchlacken und einigen Granen Blattgold zuſammen ſchmelzet. Der violettliche, den man auch **Amethyſt-fluß** nennt, entſteht, wenn man röthlichen Feuerſtein 4 Loth, Mennige 12 Loth, Braunſtein 16 Gran und Saffer 2 oder 3 Gran, rein zuſammen ſchmelzt. Den dritten, oder **Hyacinthfluß**, verfertigt man von Kryſtallglas oder Speiſe 2 Unzen, Bleiweiß 8 Unzen und einigen Granen Eiſenſafran.

Nach Lampadius's techniſcher Chemie (Freyberg, 1815. 8. S. 107.) ſoll man zu einem ſchönen Rubinfluß nehmen: 128 Fluß, $2\frac{2}{3}$ Goldpurpur, 2 rothes Eiſenoxyd, 2 Spießglanz-Schwefel, 8 Bergkryſtallpulver. — Ein paar Notizen kommen auch ſchon im Art. **Glas** vor, Krün. Enc. Th. 18, S. 642.

Erſt im 17ten Jahrhundert erfand man in Deutſchland die Kunſt, durch Gold künſtliche Rubine zu machen, welche, wenn ſie gut gefaßt ſind, ſogar das Auge des Kenners, wenn er nicht Diamant und Feile brauchen darf, täuſchen können. Dies geſchieht, wie aus obigem auch ſchon hervor geht, vermittelſt des Goldpurpurs, den Johann Kunkel im 17ten Jahrhundert erfand, und auch am beſten zu bereiten wußte. Kunkel, der, nachdem er von Karl XI., König von Schweden, geadelt war, Löwenſtiern hieß, verfertigte das **Rubinglas** in großer Menge, und verkaufte es theuer nach

dem Gewichte. Er machte für den Kurfürſten von Cölln einen Pokal daraus, der 20 Pfund wog, einen ganzen Zoll dick, und durchaus von gleichmäßiger ſchöner Farbe war. Ums Jahr 1679 trieb er dieſe Kunſt am ſtärkſten. Er war damals in des Kurfürſten von Brandenburg, Friedrich Wilhelms, Dienſte getreten, und hatte die Aufſicht über die Glashütte zu Potsdam. — Uebrigens iſt die Kunſt, dem Glaſe die Farbe der Edelſteine zu geben, ſchon in den alten Zeiten weit getrieben worden, wovon ſich Beweiſe beim Plinius finden.

Beckmann's Geſchichte der Erfindungen. I. 378.

Rubin-Fractur, eine der kleinſten Schriftarten in den Druckereien.

Rubinglanz, 1. eigentlich der Glanz des Rubines; 2. in der Naturbeſchreibung, der Nahme eines braſiliſchen Brachvogels, welcher eine Rubinfarbe hat, merops brasiliensis Linn.

Rubinglas, ſ. im Art. Rubinfluß.

Rubinkryſtall, ein unbeſtimmter älterer Nahme für rothgefärbte Kryſtalle verſchiedener Art.

Rubinmutter, iſt eine Abänderung des Granates aus Oſtindien.

Rubinring, ein Ring, in welchen ein Rubin gefaßt iſt.

Rubinroth, ſ. unter Rubinfarbe.

Rubinſaphir, iſt ein wenig ins Rothe ſpielender Saphir, nicht der hochrothe Saphir, welcher gewöhnlich zu den ächten Rubinen gezählt wird.

Rubinſchneider, Edelſteinſchneider oder Schleifer überhaupt. Dieſe machten ehedem zu Nürnberg ein anſehnliches Gewerbe aus, wie man unter andern daraus ſehen kann, daß ſie im Jahre 1630 eine eigne Ordnung und zwei Vorgeher oder Geſchworne erhielten. Zu Anfange des 17. Jahr-

Jahrhunderts war Jacob Brauning in dieſer Kunſt ſehr geſchickt und berühmt. 1720 befanden ſich in Nürnberg noch vier Rubinſchneider; hingegen im Jahr 1784 keiner mehr. In Augsburg waren indeß ſpäter noch verſchiedene und ſie hatten beſonders für holländiſche Juwelirer zu thun.

Rubinſchwefel, iſt rothes Rauſchgelb. S. Krün. Enc. Th. 121, S. 257.

Rubinſpath, ein Nahme des Spinells.

Rubinſpinell, iſt eben derſelbe.

Rubinſtein, ſ. Rubin.

Rubinus, ſ. Rubin.

Rubio, ſ. Rubbio.

Rubis, ſ. Rubin.

Rübizelſtaude, der Johannisbeerſtrauch; ſ. im Art. Johannisbeere, Krün. Enc. Th. 30, S. 574.

Rubizell, ſ. Rubicell. Es iſt ein rothgelber Spinell; auch wird eine rothgelbe Abänderung des Topaſes ſo genannt.

Rübkohl, Rübenkohl, Rübe, Brassica Rapa L., ſ. im Art. Rübe.

Rübler, Rübner, hießen diejenigen ſalzburgiſchen Batzen, die Erzbiſchof Leonhard, der von 1495 — 1519 regierte, ſchlagen ließ, und die auf ihrem Gepräge eine Rübe (das Wapen der von Keutſchach) hatten.

Rübner, ſ. das vorſtehende.

Rüböhl, ſ. Rübeſamenöhl.

Rubord, franz., im Schiffsbaue, der Kimmgang oder der erſte Gang Planken an einer platten Schute.

Rübrapunzel, ein Nahme der Oerothera biennis Linn. S. im Art. Nachtkerze, Krün. Enc. Th. 100, S. 233.

Rübrawurzel, bedeutet eben daſſelbe.

Rübrettig, ſ. Rübenrettig, und die dort nachgewieſene Stelle.

Rubric, Rubrik, Rubrum, Ueberſchrift; 2. Kapitel, Abſchnitt; 3. in den Rechten Ueberſchrift eines Geſetzes, und in weiterer Bedeutung dieſes Geſetz ſelbſt. Es kommt von rubrica, nämlich terra, rothe Erde, Röthel, womit die Titel der Geſetze roth gemacht wurden. Im 12ten Jahrhundert, auch wohl ſchon im 10ten, ſchrieb man überhaupt die Titel der Bücher mit rother Farbe, Statt daß man ſie früher vielleicht nur roth unterſtrichen hatte. S. auch den Art. Röthel, Flörk. Enc. Th. 3. Krün. Enc. Th. 127, S. 182.

Rubrica, ſ. das vorſtehende. Rubrica bedeutet auch eine um ſich freſſende ſcharfe und brennende Krätze.

Rubricaire, der Titel der Pandecten oder auch überhaupt jedes gelehrten Werkes.

Rubricum, der Titel eines Buches, im Gegenſatze des Inhaltes, Nigrum. S. Rubric.

Rubrik, ſ. Rubric.

Rubro-Caesar, eine ſehr rothe Hyacinthe. S. Krün. Enc. Th. 27, S. 395.

Rübs, ein Nahme der Brassica Napus Linn. S. im Art. Rübe, im III. Abſchn.

Rübſäemaſchine, ſ. im Art. Säemaſchine.

Rübſaat, ſ. Rübeſaat.

Rübſamen, ſ. Rübeſamen.

Rübſel, ſ. Johannisbeere, Krün. Enc. Th. 30, S. 574.

Rübſen, ſ. Rübeſamen.

Rübſenacker,) Rübſamenacker ꝛc., lauter
Rübſenbau,) Ausdrücke, die ſich auf Bras-
Rübſenfelder,) sica Napus Linn. beziehen,

Rübſenkohl,) ſo fern man dieſes Gewächs als
Rübſenöhl,) Oehlpflanze zieht. Man vergleiche daher außer dem III. Abſchnitt im Art. **Rübe**, beſonders den Art. Oehl, Krün Enc. Th. 104, S. 497 fl. und **Rübeſamenöhl**. Rübſenkohl heißt dieſes Gewächs, ſo fern es eine Art des Kohles iſt.

Rübſenſalat, die jungen Blätter des Rübeſamens als Salat bereitet, warm mit Eſſig, Butter und Speck, auch wohl mit Sahne und Eſſig, oder roh und kalt, mit Salz, Eſſig, Baumöhl und Pfeffer.

Rübſenweißling, Papilio Dan. Cand. napi. Ein gemeiner Tagfalter von 2¼ Zoll Breite mit weiſſen zugerundeten Flügeln. Seine ſchädliche Raupe iſt grün und hat an den Seiten gelbe Luftlöcher. Sie nährt ſich von den Blättern der Rübſaat und anderer Kohlarten. S. im Art. **Tagfalter** das weitere.

Rubus, ſ. **Brombeere**, Krün. Enc. Th. 6, S. 779 fl. Rubus idaeus L. der **Himbeerſtrauch**, ſ. **Himbeere**, Krün. Enc. Th. 23, S. 535.

Der Art. **Brombeere**, a. a. O. bedürfte eigentlich einer Umarbeitung, da dieſe Gattung, wie überhaupt faſt alle, in den letzten 45 Jahren eine bedeutende Erweiterung erhalten hat. Da es hier indeß der Ort dazu nicht iſt, will ich mich begnügen, nur zu bemerken, daß die, S. 779 fl. von Rubus fruticosus angeführten Kennzeichen zum Theil nicht auf ihn paſſen. Man hat nämlich in den letzten Jahren noch drei neue Arten von Rubus unterſchieden, die hie und da in Deutſchland zum Theil ſehr gemein ſind, und beſtändig mit Rubus fruticosus und caesius verwechſelt wurden, nämlich Rubus

corylifolius, nemorosus und tomentosus. Hier mag es genug ſeyn, um auf dieſe neuen Arten aufmerkſam zu machen, nur die Diagnoſen derſelben und der beiden erſtgenannten, mit den nöthig gewordenen genaueren Beſtimmungen, in der Kunſtſprache herzuſetzen:

1. Rubus *caesius*, foliis ternatis, foliolis inciso - serratis subtus pubescentibus, lateralibus bilobis, foliolis calycinis ovatis acuminatis tementosis, caule aculeato tereti fructuque caesio. Schultz Prodromi Flor. Starg. Suppl. I. Neo-Brand. 1819. 8. p. 29.

2. Rubus *corylifolius*, caule quinquangulari aculeato subglabro, aculeis recurvis, foliis quinatis, ternatis simplicibusque villosis, calyce subglabro, fructifero inflexo, petalis obovatis integris. Hayne Medicin. Gewächs. III. tab. 11.

3. Rubus *fruticosus*, foliis subquinatis mucronato-serratis subtus albo-tomentosis, foliolis petiolatis, panicula subaphylla, pedunculis multifloris, calycibus tomentosis reflexis. Schultz l. c.

4. Rubus *tomentosus*, foliis ternatis, foliolis obovatis acutis inaequaliter serratis, utrinque tomentosis, lateralibus subincisis, caule, petiolis pedunculisque aculeatis. Willd. Enum. p. 548.

5. Rubus *nemorosus*, caule tereti aculeato villoso, aculeis subrectis, foliis villosis, caulium sterilium quinatis, fructificantium ternatis, calyce glanduloso - pubescente, petalis ovatis integris emarginatisque. Hayne l. c. tab. 10. Rubus horridus Schultz l. c.?

Ru-

Ruby, engl. ſ. Rubin.

Ruc, Ruch, ſ. Roc, Flörk. Enc. Th. 1. Kr. Enc. Th. 125, S. 571.

Ruccabah, ein alter Nahme des Polarſterns, der auf unſern Himmelskarten aber Cynosura heißt. S. Polarſtern, Krün. Enc. Th. 114, S. 105.

Ruch, ſ. Ruc. — Der Ruch bedeutet, nach Campe, ein rauhes Geſchrei, und einen Vogel, der ein ſolches hören läßt. Doch ſteht dieſe Bedeutung mit dem Vogel Roc nicht in Verbindung, eher mit Ruck, welches ein Nahme der Saatkrähe iſt.

Ruche, der, im N. D. für Roche, Raja L. S. Flörk. Enc. Th. 1. Kr. Enc. Th. 125, S. 575. 3.

Ruchert, der, die Dohle, Corvus Monedula Linn. S. Krün. Enc. Th. 9, S. 358.

Ruchetta, ſ. im Art. Rauke, Krün. Enc. Th. 121, S. 161. und den Art. Rauketen, daſ. S. 162.

Ruchgras, Anthoxanthum Linn., eine Grasgattung, die nur zwei Staubgefäße hat, und daher in die zweite Klaſſe des linnéſchen Pflanzenſyſtems gehört, und in die zweite Ordnung derſelben, Diandria Digynia. Nach des Herrn Paliſ. de Beauvois Agrostogr. p. 64. t. XII. f. 8. hat dieſe Gattung folgende Karaktere. Die Bälge des Kelchs ſind häutig, dreiblumig und länger als die Blümchen. Die Seitenblümchen haben keine Befruchtungsgefäße, ſind einbälgig, das eine hat unterhalb der Mitte eine gewundene Granne, das andere gegen die Spitze hin eine gerade Granne. Das Mittelblümchen iſt ein Zwitter, und nur zum dritten Theil ſo lang, als die an den Seiten. Die Kelchbälge ſind übrigens ſtumpf und ohne Gran-

nen. Der Griffel iſt am Grunde einfach, die Narben ſehr lang. Das Samenkorn frei (nicht mit den Bälgen verwachſen,) gefurcht. — Man kennt einige Arten, von denen hier nur eine in Betracht kommt, nämlich das gelbe oder **wohlriechende Ruchgras**, Anthoxanthum *odoratum*, spica ovato-oblonga, flosculis subpetiolatis arista longioribus patulis, corollae glumis exterioribus ciliatis. Römer et Schult. System. Vegetab. I. p. 287. Vahl Enumerat. I. p. 310. Willd. Spec. pl. I. p. 156. Schrad. Flor. germ. I. p. 77. Engl. Bot. t. 647. Host. Gram. austr. I. p. 5. t. 5. Schreb. Gram. t. 5. Sturm. I. 4. Leers Flor. Herb. t. 2. f. 1. Schkuhr Bot. Handb. t. 4. Es variirt β, Spica laxiore, ramosa. Hall. Hist. nat. 1491. γ, glumis calycinis pubescentibus. Leers Fl. Herb. 25. und δ, panicula ramosiore, aristis longioribus, foliis glabris.

Die Stengel dieſes in ganz Deutſchland, ja in ganz Europa von Lappland bis Sicilien, ſo wie nun auch in Penſylvanien, auf Wieſen, Triften und in Wäldern ſehr gemeinen Graſes ſind 1—2 Fuß lang, dünne, glatt, oben unbeblättert. Die Blätter ſind kurz, flach, ſpitz, drei Linien breit, gegen die tief geſtreifte Scheide hin am Rande gewimpert. Das Blatthäutchen (der kleine Anſatz am obern Ende der Scheide) iſt ½ Linie lang, zerſchlitzt. Die Riſpe 1—2 Zoll lang, im grünen Zuſtande violettlich, endlich gelb, oft unterbrochen, am Grunde verdünnt, aus kurzen etwas behaarten Zweigen beſtehend. Sie viele unfruchtbare Blümchen. Die Staubbeutel goldgelb.

Dieſes Gras hat ſchon friſch, beſonders aber

aber getrocknet einen lieblichen Geruch wie Möſch (Asperula odorata), mit Moſchus vermiſcht, woher denn auch das zum Theil aus denſelben beſtehende Heu ſo angenehm duftend zu ſeyn pflegt, wiewohl auch Triglochin ſeinen Beitrag dazu gibt.

Der Herr Bergen rechnet dieſes Gras zwar nicht zu denen, die beim Mähen einen reichen Ertrag geben, doch empfiehlt er deſſen Anbau ganz vorzüglich zur Weide, da es einen dichten Raſen bildet, und ein feines, jedem Vieh, beſonders aber den Schafen, angenehmes Futter gibt. Auf Wieſen in geringerem Maße ausgeſäet, verbeſſert es durch ſeine feinen Blätter die Maſſe des Heues ſehr. Ja er ſagt noch weiter:

Dieſes Gras ſollte wegen ſeines aromatiſchen Geruchs, ſeiner belebenden Kräfte und ſeiner Lieblichkeit auf keiner Wieſe und Weide gänzlich fehlen, um ſo mehr, da es allenthalben wächſt, wenig Platz und Nahrung wegnimmt, und eins der früheſten Gräſer iſt. Es wird von jedem Vieh ſo vorzüglich geliebt, das es mit Uebergebung reicherer Plätze dahin eilt, wo dieſes Gras beſonders ſteht. Da es zuerſt faſt von allen Gräſern blühet und Samen anſetzt, auch allenthalben zu finden iſt, ſo wird der Landmann den Samen um deſto leichter ſelbſt aufnehmen können, und etliche Lothe dieſes Samens ſind auf einen Morgen hinreichend, wenn er mit andern Grasſamen gehörig vermengt wird. Es pflanzt ſich hernach von ſelbſt durch Wurzel und Samen fort und verliert ſich nicht leicht wieder, wo es einmal ſteht. Nur auf ſpät zu benutzenden Wieſen und Weiden wäre es vergeblich, dieſes Gras auszuſäen, indem es früh zu ſeiner Reife kommt und dann vergeht.

Nach den Verſuchen des Herrn George Sinclair, der dieſes und viele andere Gräſer gebauet hat, und ſeine Kräfte in verſchiedenen

denen

denen Zeitpunkten auszumitteln ſich bemühete *), iſt es wegen ſeines geringen Ertrags zur Heuwerbung untauglich, allein ſein frühes Wachsthum und die überwiegende Menge nährender Subſtanzen, welche die Nachmahd enthält, verglichen mit der Menge, welche das Gras zur Zeit des Blühens liefert, ertheilt ihm unter den Futtergräſern einen ausgezeichneten Rang, ſo bald ſich der Boden zum Anbau deſſelben eignet. Der ihm zuträglichſte Boden iſt Moorboden, und Land welches tief liegt, und feucht iſt.

Kürzlich iſt nun in England noch die Entdeckung gemacht worden, daß dieſes Gras, in ſeiner Jugend, einen ganz vorzüglichen Thee gibt, der jeden chineſiſchen Thee dem Geſchmacke nach, weit übertreffen ſoll. Beſtätigt ſich das, ſo würde es für Europa eine unſchätzbare Wohlthat ſeyn. Ich werde damit im nächſten Frühling 1820 Verſuche anſtellen, und meine Erfahrunger darüber bekannt machen. Dieſer Thee wird der **Heuthee** genannt.

Ruching, eine ſchweitzeriſche Silbermünze von 1500, beſonders in Bern, 10 Pfennige werth.

Ruchſaat, nach Campe, ein Nahme des Galium Aparine Linn., eine Art des **Labkrautes**, auch **Klebekraut** genannt; ſ. den Art. Aparine, Krün. Enc. Th. 2, S. 279. Die erſte Sylbe iſt ohne Zweifel das plattdeutſche **ruch** für **rauch**, weil der Saame dieſer Pflanze rauch iſt.

Ruchſtert, nach Campe, das Equisetum arvense, ſ. im Art. **Kannenkraut**, Krün. Enc. Th. 34, S. 167. No. 3. Herr Campe leitet es von **Roßſtert**, Roßſchwanz, her. Es iſt

*) Man ſehe Humphry Davy's Agricultur-Chemie, überſezt von Wolf, Berlin, 1814. 8. S. 436 — 40.

iſt indeß auch hier die erſte Sylbe das hoch= deutſche rauch.

1. Ruck, ein ſchnell gethaner ſtarker Zug, wel= cher eben ſo ſchnell wieder nachläßt; wie auch eine ſchnell geſchehende aber gleich wieder nach= laſſende Bewegung und Veränderung des Ortes. Einen Ruck thun. Einen Zahn mit einem Ruck ausziehen. Uneigentlich auch im N. D., ein ſchneller Anfall von Krankheit, Wahnſinn ꝛc. Seinen Ruck haben.

2. Der Ruck oder Rück, ein Nahme der Saat= krähe, Corvus frugilegus L., ſ. im Art. Krähe, Krün. Enc. Th. 46, S. 488.

Rück, eine abgekürzte Form von Rücken, z. B. der Hundsrück, ein Gebirge zwiſchen dem Rhein und der Moſel.

Rückader, für Rückenader.

Rückanſpruch, ſ. im Art. Regreß, Krün. Enc. Th. 121, S. 653.

Rückanwendung der Geſetze. Im Allgemeinen gehört der Satz, daß poſitive Geſetze keine Rück= anwendung auf ſchon vergangene Fälle geſtat= ten, als Regel betrachtet, zu den unbeſtrittenen Rechtsſätzen. In der nähern Beſtimmung die= ſes Satzes aber, und wenn es darauf ankommt, in wiefern bei einzelnen Geſetzen ein Gebrauch davon zu machen ſey, findet ſich die Verſchie= denheit der Anſichten und Meinungen deſto häu= figer. Eine unbefangene Würdigung dieſer, für das gemeine Weſen ſo wichtigen, An= gelegenheit kann deßhalb dem größeren Pub= likum nur willkommen ſeyn. Eine ſolche ver= danken wir dem 1817 verſtorbenen berühmten Rechtslehrer an der Univerſität und Vice=Di= rector des Conſiſtoriums zu Roſtock, Adolph Dietrich Weber, in der unten genannten

Schrift

Schrift *), aus welcher ich hier eine kurze Ueberſicht des Weſentlichen gebe.

Die Rückanwendung oder Rückwirkung der Geſetze kann in zweifacher Hinſicht zur Frage kommen: 1) in legislativer Beziehung, was die Geſetzgebung hierüber nach den Forderungen des Staatszweckes zu verfügen habe; und 2) in doctrinaler Hinſicht, als Gegenſtand der Jurisprudenz, wie es ſich mit der Geſetzanwendung in dieſem Betrachte nach bereits gegebenen Vorſchriften und Rechtsgrundſätzen wirklich verhalte.

Die geſetzlichen Beſtimmungen über den vorliegenden Gegenſtand ſind bisher nicht erſchöpfend geweſen.

Das **Römiſche Recht** enthält darüber

a) allgemeine Vorſchriften, welche die Geſetzanwendung überhaupt betreffen, theils

b) beſondere Beſtimmungen in Beziehung auf einzelne gegebene Verordnungen oder Geſetzbücher.

Nur die erſtern können eigentlich auch unſern Gerichten, vermöge der Aufnahme des Römiſch-Juſtinianiſchen Rechts zur Norm dienen, dahingegen es ſich von ſelbſt verſteht, daß Vorſchriften der zweiten Art, eben darum für uns keinen praktiſchen Werth haben, weil der Gegenſtand ihrer Beſtimmung, nämlich das damals ſchon Vergangene, worauf ſie ſich eigentlich beziehen, in unſern Gerichten nicht zur Frage kommen kann.

Doch wird in ſofern hiervon eine Abweichung

*) Ueber die Rückanwendung poſitiver Geſetze, mit beſonderer Hinſicht auf neuere Geſetzveränderungen deutſcher Staaten, vom Doct. Ad. Diet. Weber, Prof. zu Roſtock. Hann. bei den Gebr. Hahn. 1811. 218 S. 8.

chung Statt finden können, als ſich mit Grunde behaupten läßt, daß in ſolchen beſondern Regulativen irgend ein allgemeiner Rechtsſatz in Anſehung der Rückwirkung gegebener Vorſchriften anerkannt, und bei gewiſſen einzelnen Verordnungen in Anwendung gebracht ſey.

Im Ganzen iſt in den Conſtitutionen der Römiſchen Imperatoren, ob ſie gleich im Allgemeinen die Regel, daß das Geſetz keine Rückanwendung geſtatte, nicht verkennen, doch eine gewiſſe Tendenz zur Nichtbefolgung, wenigſtens zur Beſchränkung dieſer Regel, ziemlich ſichtbar.

Ueberhaupt laſſen ſich aus mehreren Geſetzſtellen folgende Grundſätze als allgemein anerkannt herleiten:

1) Der Regel nach ſind Geſetze nicht in die Vergangenheit zurückzuziehen, wenn ſich der Geſetzgeber nicht namentlich darauf bezogen hat.

2) Wenn aber eine neue Verordnung auch enthält, daß ſie für das Vergangene gleichfalls gelten ſolle, wie es nicht ſelten im Römiſchen Rechte vorkommt, ſo ſind doch die durch Vergleich der Parteien beigelegten, oder durch richterlichen Ausſpruch ſchon entſchiedenen Fälle davon auszunehmen. Faſt in allen Geſetzen, wo von der Anwendung ad praeteritum die Rede iſt, wird man dieſe Einſchränkung ausdrücklich wiederhohlt finden.

3) Die gedachte Entſcheidung des Richters braucht nicht ſchon rechtskräftig zu ſeyn, um die Anwendung einer neuern Vorſchrift in der vorkommenden Sache auszuſchließen. Genug, wenn dieſe ſchon gerichtlich entſchieden iſt; denn auch in der Appellations-Inſtanz ſoll es nur darauf ankommen, ob der vorige

Rich-

Richter nach den Geſetzen, die zur Zeit ſeines Urtheils galten, entſchieden habe, wie die in Nov. 115. praefat. et cap. 1. als durchgängig beobachtende Regel beſtimmt iſt.

4) Interpretirende Geſetze ſind auf alle nach dem erklärten Geſetze noch jetzt zu entſcheidende Rechtsfälle anwendbar. Nov. 19. praefat. fin. In wiefern die Vorſchrift Nov. 115. in Anſehung der Appellations-Inſtanz hierbei angewandt werden könne, wird in der Folge näher zu unterſuchen ſeyn.

5) Wenn ein neues Geſetz gewiſſe bisher beſtandene Forderungen misbilligt, ohne ſich über die vorhergegangenen Fälle beſtimmt zu erklären, ſo iſt der Gläubiger das vor der Bekanntmachung des Geſetzes ſchon fällig Gewordene — cuius dies ante legem iam venit — auch nachher noch beizutreiben berechtigt. Von der Bekanntmachung des Geſetzes an gerechnet aber muß der Berechtigte ſeine Anſprüche, die nun erſt fällig werden ſollen, auf dasjenige beſchränken, was das neue Geſetz ihm zugeſteht. Dieſer Satz findet ſich in L. 27. C. de usuris beſtätiget.

6) Daß, in ſofern die Gültigkeit eines Geſchäfts oder einer Willenserklärung von gewiſſer äußern Form abhängt, dieſe nach den zur Zeit der Vollziehung des Geſchäfts oder der Willenserklärung gegoltenen Geſetzen zu beurtheilen ſey, iſt in L. 29. de testamentis und in Nov. 66. cap. 1. als Grundſatz anerkannt. Es wird keinem Teſtator zur Pflicht gemacht, die in dem neuen Geſetze vorgeſchriebene Form bei ſeinem vorher ſchon vollzogenen Teſtamente nachzuholen.

Mehr dürfte ſich an allgemeinen und für

die

die Anwendung brauchbaren Sätze aus den Stellen des Römiſchen Rechts, welche ſich namentlich mit dieſer Materie beſchäftigen, nicht herleiten laſſen. Daß aber dieſe Sätze bei weitem noch nicht alles, worauf es hier ankommt, erſchöpfen, wird bei näherer Prüfung der Sache bald wahrzunehmen ſeyn. Die Regel ſelbſt iſt es, welche unſtreitig noch erſt eine genauere Beſtimmung erfordert, und gerade die Hauptfrage, was eigentlich vorausgeſetzt werde, um nach dieſer Regel die Anwendung eines Geſetzes zu beſchränken, bleibt der doctrinalen Erläuterung ganz überlaſſen.

Das **Canoniſche Recht** läßt es im Ganzen bei der Regel, wie ſie ſchon in L. 7. C. de legibus vorkommt, mit der dort beſtimmten Einſchränkung bewenden, fügt jedoch einiges zur Erläuterung hinzu. Quoties vero novum quid ſtatuitur, ita ſolet futuris formam imponere, ut diſpendiis praeterita non commendet, ne detrimentum ante prohibitionem poſſint ignorantes incurrere, quod eos poſt modum dignum eſt, vetitos ſuſtinere. Cap. 2. X. de conſtitutionibus. — Quoniam conſtitutio apoſtolicae ſedis omnes adſtringit, et nihil debet obſcurum vel ambiguum continere, declaramus conſtitutionem, quam nuper ſuper praeferendis in perceptione portionis maioribus et conſuetis ſervitiis a minoribus exhibendis edidimus, non ad praeterita ſed ad futura tantum extendi, quum leges et conſtitutiones futuris certum ſit, dare formam negotiis, non ad praeterita facta trahi niſi nominatim in eis de praeteritis caveatur. Cap. ult. eod.

Auch das **Longobardiſche Lehnrecht** hat die Sache nicht ganz unberührt gelaſſen: Item si episcopus vel abbas, vel abbatissa vel dominus plebis feudum dederit de rebus ecclesiarum, quae eis subiectae sunt, et tituli vocantur, nullum habet vigorem, secundum hoc quod constitutum est a papa Urbano in sancto synodo; hoc est illud, quod post ejus decretum fuerit datum, quod autem ante datum fuerit; firmiter permanere debet. I. F. 6. §. 1. — Dagegen ward ein anderes Geſetz ausdrücklich auch auf die Vergangenheit bezogen: nulli liceat feudum totum vel partem aliquam vendere vel oppignorare vel quocunque modo distrahere vel pro anima iudicare sine permissione illius domini ad quem feudum spectare dignoscitur. Unde imperator Lotharius tantum in futurum praecavens, ne fieret, legem promulgavit. Nos autem ad pleniorem regni utilitatem providentes non solum in posterum, sed etiam huiusmodi alienationes illicitas hactenus perpetratas hac praesenti sanctione cassamus et in irritum deducimus, nullius temporis praescriptione impediente, quia quod ab initio non valuit, tractu temporis convalescere non debet; emtori bonae fidei exemto actione de pretio contra venditorem competente. II. F. 55. pr. womit const. L o t h a r i i, II. F. 52. zu vergleichen iſt. Dies gibt allenfalls für den Satz, daß die Regel: „lex non trahenda est ad praeterita“ bei ſolchen Geſetzen nicht anwendlich ſey, welche eine an ſich ſchon unerlaubte Sache von neuem verbieten, doch eine gewiſſe Autorität an die Hand.

Die

Die Preuſſiſche Geſetzgebung hat es ſich vorzüglich angelegen ſeyn laſſen, die wichtige Frage von der Rückanwendung der Geſetze, beſonders in Beziehung auf die Anwendbarkeit des Landrechts vom Jahre 1794, durch zweckmäßige Vorſchriften in rechtliche Gewißheit zu ſetzen. Der im Jahr 1784 bekannt gemachte Entwurf eines allgemeinen Geſetzbuchs enthielt in den §§. 16. 19. 20. 21. der Einleitung folgende Sätze:

1) „Jedes neue Geſetz muß denjenigen, die es „verbinden ſoll, gehörig bekannt gemacht „werden.“

2) „Jedes neue Geſetz gilt nur auf Handlungen „und Fälle, die ſich nach ſeiner Publication „ereignen.“

3) „Nur der Landesherr kann aus überwiegen„den Gründen des gemeinen Beſtens ein neues „Geſetz auch auf vorhergegangene Fälle er„ſtrecken.“

4) „Verordnungen, wodurch ein ſchon vorhan„denes Geſetz bloß erklärt oder näher beſtimmt „wird, muß der Richter in allen Fällen, die „hiernächſt zu ſeiner Entſcheidung gelangen, „zum Grunde legen.“

Der dritte Satz iſt in dem unterm 20ſten März 1791 publicirten Geſetzbuche nicht beibehalten, den übrigen aber in den §§. 14. 15. 18. 19 — 24. zum Theil eine andere Faſſung gegeben, oder eine genauere Beſtimmung hinzugefügt worden. Damit ſtimmt auch das an die Stelle dieſes Geſetzbuchs, deſſen verbindende Kraft wegen nöthig befundener Veränderungen einſtweilen ausgeſetzt ward, im Jahr 1794 eingetretene Landrecht §. 10. 11. 14 — 20. der Einleitung völlig überein. Beide enthalten gleichlautend über unſern Gegenſtand im Allge-

meinen folgendes: 1) „Das Geſetz erhält ſeine „rechtliche Verbindlichkeit erſt von der Zeit an, „da es gehörig bekannt gemacht worden. — „2) Es müſſen daher alle geſetzliche Verord- „nungen ihrem völligen Inhalte nach an den „gewöhnlichen Orten öffentlich angeſchlagen und „im Auszuge in den Intelligenzblättern der „Provinz, für welche ſie gegeben ſind, bekannt „gemacht werden. 3) Neue Geſetze können auf „ſchon vorhin vorgefallene Handlungen und Be- „gebenheiten nicht angewandt werden. 4) Die „von Seiten des Geſetzgebers nöthig befundene „und gehörig publicirte Erklärung eines ältern „Geſetzes aber gibt in allen noch zu entſcheiden- „den Rechtsfällen den Ausſchlag. — 5) Soll „nur die äußere Form einer Handlung geändert, „und dieſe Vorſchrift bei allen noch abzuän- „dernden möglichen Handlungen beobachtet wer- „den, ſo muß das Geſetz hierzu eine hinlängli- „che Friſt beſtimmt haben. — 6) Frühere Hand- „lungen, welche wegen eines Mangels der „Förmlichkeit nach den alten Geſetzen ungültig „ſeyn würden, ſind gültig, inſofern nur die „nach neuern Geſetzen erforderlichen Förmlich- „keiten zur Zeit des darüber entſtandenen Streits „dabei angetroffen werden. — 7) Die Minde- „rung der in einer ältern Verordnung feſtge- „ſetzten Strafe kommt auch demjenigen Ueber- „treter zu ſtatten, an welchem dieſe Strafe zur „Zeit der Publication des neuen Geſetzes noch nicht „vollzogen war. — 8) Inſofern aber aus einer „verbotenen Handlung Privatrechte entſpringen, „muß auf die Geſetze, welche zur Zeit der Hand- „lung gültig waren, Rückſicht genommen wer- „den. — 9) Iſt es zweifelhaft, ob das Ver- „brechen vor oder nach der Publication des

„neuen

„neuen Geſetzes vorgefallen ſey, ſo muß bei Be„ſtimmung der Strafe das mildere Geſetz zum „Grunde der Entſcheidung genommen werden.“

Noch genauer iſt die Anwendbarkeit des Geſetzbuchs ſelbſt und des an die Stelle deſſelben getreten Landrechts in Beziehung auf die früheren Rechtsfälle durch das Publicationspatent, welches beiden unterm 20. März 1791 und 5. Februar 1794 voranging, beſtimmt worden.

Die neuere Franzöſiſche Civilgeſetzgebung hat dieſen Punkt nicht überſehen. Der Entwurf eines Civilcoder vom Jahre VIII. der Franzöſiſchen Republik (1800), mit welchem die Geſetzkommiſſion den Berathſchlagungen des Staatsraths voranging, enthielt Tit. préliminaire de la publication, des effets et de l'application des loix en général Folgendes über die Sache: Art. I. Les loix seront exécutoires dans toute la république quinze jours après la promulgation faite par le premier Consul. Ce délai pourra selon l'exigence des cas, être modifié par la loi, qui sera l'objet de la publication. — Art. II. La loi ne dispose que pour l'avenir, elle n'a point d'effet retroactif; néanmoins la loi interpretative d'une loi précédente aura son effet du jour de la loi, qu'elle explique, sans préjudice des jugemens rendus en dernier ressort (letzter Inſtanz) des transactions, décisions arbritrales et autres passées en force de chose jugée. — In den Verhandlungen des Staatsraths ward über den Inhalt beider Artikel sehr geſtritten *). Man hielt es nöthig, den erſtern

*) Discussions du Code civil dans le conseil d'État par M. M. Jouanneau et Solon. T. I. p. 23. etc.

in Beziehung auf die rechtlich anzunehmende Bekanntmachung eines Geſetzes in den einzelnen Theilen des Gebiets der Republik etwas näher zu beſtimmen, was auch ſchon Erhard in dem Preußiſchen Geſetzbuche vermißte; man fand ferner in dem zweiten Artikel den Zuſatz: néanmoins la loi interprétative etc. wegen der ſchwierigen Beſtimmung des eigentlichen Begriffs der blos erklärenden Geſetze bedenklich. Das Reſultat der Verhandlungen war die veränderte Faſſung beider Artikel, wie ſie der Code civil des François vom Jahr 1804 enthält. Art. I. Les lois sont exécutoires dans tout le territoire françois en vertu de la promulgation qui en est faite par le premier Consul *).

Elles seront exécutives dans chaque partie de la republique **) du moment ou la promulgation en pourra être connue.

La promulgation faite par le premier Consul ***) sera reputée connue dans le departement, où siegera le gouvernement ****) un jour après celuis de la promulgation, et dans chacun des autres départements aprés l'expiration du même délai, augmenté d'autant des jours qu'il y aura de fois dix myriametres (environ 20 lieues †) entre la ville où la promulgation en aura été faite, et le chef lieu de chaque département. — Art. 2. La loi ne dis-

*) Im Code Napoléon vom J. 1807. heißt es hier: par l'Empereur.

**) Code Nap. — de l'Empire.

***) C. N. — faite par l'Empereur.

****) C. N. — le departement de la residence imperiale.

†) C. N. — vingt lieus anciennes.

dispose que pour l'avenir, elle n'a point d'effet rétroactif *). Was der Entwurf hierbei noch von den erklärenden Geſetzen hinzufügte, ward übergangen, und wie manches andere, das bei der Sache noch hätte in Betrachtung kommen können, dem Genie der Richter und Rechtsgelehrten überlaſſen. Von einem beſonderen Regulativ der Anwendung des neuen Civilcoder ſelbſt auf frühere, oder zur Zeit der Bekanntmachung ſeiner Vorſchriften noch rechtshängige Fälle, wie das vohingedachte Königlich Preußiſche Publicationspatent des Geſetzbuches und Landrechts ſolches muſterhaft darſtellt, war die Rede nicht.

Die Einführung dieſes franzöſiſchen Rechts in einigen deutſchen Staaten iſt zum Theil mit beſondern Regulativen der Anwendbarkeit deſ-

*) Die offizielle Ausgabe des Geſetzbuchs, welche für das Königreich Weſtphalen in deutſcher Sprache veranſtaltet ward, Straßburg 1808, enthielt dieſe beiden Artikel folgendergeſtalt: 1) „Die Geſetze erhalten verbindliche Kraft im ganzen Umfonge les Königreichs vermöge der von dem Könige geſchehenen Verkündigung."

„Sie ſollen in jedem Theile des Staats von dem „Augenblicke an vollzogen werden, wo die Verkündigung derſelben bekannt ſeyn kann."

„Dieſe Verkündigung ſoll aber als bekannt angenommen werden: in dem Departement, wo der König ſeine Reſidenz hat, einen Tag nach derſelben; „in einem jeden der übrigen Departements nach dem „Ablauf der nämlichen Friſt, mit Zurechnung eines „Tages für jede zehn Myriameter, ungefähr zwanzig „Stunden, welche der Hauptort des Departements von „der Stadt entfernt liegt, worin die Verkündigung „geſchehen iſt. 2) Das Geſetz verfügt nur für die Zukunft, es hat keine zurückwirkende Kraft." — Als erſter Anhang des Geſetzbuchs iſt ein Königliches Decret vom 27. Januar 1808 mit abgedruckt, worin nach jener allgemeinen Beſtimmung des Art. 1. für jedes einzelne Departement, vermöge der Entfernung ſeines Hauptorts von der Reſidenz, der Zeitpunkt, mit welchem die verbindende Kraft der Geſetze daſelbſt beginnet, näher angegeben worden.

ſelben in Anſehung bisher beſtandener Einrichtungen und der darauf gegründeten individuellen Rechte und Forderungen geſchehen; zum Theil hat man hierüber etwas zu beſtimmen nicht nöthig gefunden, ſondern die Sache ganz der Beurtheilung der Gerichte überlaſſen.

So viel von den geſetzlichen Beſtimmungen. Wir wenden uns jetzt zu der **doctrinalen Behandlung** dieſes Gegenſtandes.

Die Frage, in wiefern poſitive Geſetze auf vergangene Fälle bezogen werden können, hat vorlängſt ſchon mehrere einzelne Schriften und Aufſätze veranlaßt *). Dennoch hat die Erfahrung gezeigt, daß nach der Bekanntmachung gegebener Geſetze, wenn dieſe nicht zugleich ein beſtimmtes Regulativ ihrer Anwendung in dieſer Rückſicht mitbrachten, ſich von Zeit zu Zeit neue Schwierigkeiten in Anſehung der früheren Rechtsfälle ergaben, wobei es den ſtreitenden Theilen ſelten an ſcheinbaren Gründen für und wider die Anwendung des Geſetzes zu fehlen pflegte, was doch weniger Statt finden müßte, wenn die ganze Lehre in ihren Grundſätzen gehörig berichtiget wäre. Neuerer Zeit iſt die Sa-

*) Nic. Christoph Lynker dissert. de vi legis in praeteritam occasione Leg. VII. C. de legibus Germ. von denen neuen Geſetzen, welche nach allen Rechten auch auf die Fälle der vorigen Zeiten verbinden. Jenae 1681., wovon nachhin wiederholte Ausgaben, und zwar die dritte zu Jena 1751 erſchienen iſt. — Rudolph Christoph Henne dissert. de legibus ad praeteritum trahendis, Erf. 1757. — Christ. Gottlob Reinhardt de valore et vi legis in praeteritum occasione §. 4. art. XXII. Capitulat. Impp. Caroli VII. et Francisci I. Halae 1748. — Anton Ludov. Seip progr. de vi legis in praeteritum iusta. Goett. 1748. — Christoph Henr. Lorenz dissert. inaug. de obligatione legis in praeteritum Lips. 1770.

Sache bei Gelegenheit des franzöſiſchen Civilgeſetzbuchs wieder ſehr in Anregung gekommen, und die Zahl der Schriften über rückwirkende Kraft der Geſetze in kurzer Zeit bedeutend vermehrt worden. *) Immer ſchien es noch an ei-

*) Chabot de L'Allier hat in zwei Quartbänden unter dem Titel: Questions transitoires sur le Code Napoléon, relatives à son autorité sur les actes et les droits antérieures à sa promulgation a Paris 1809 eine Reihe einzelner Vorſchriften nach alphabetiſcher Folge der Gegenſtände zuſammengeſtellt, die Wirkſamkeit derſelben in Beziehung auf frühere Angelegenheiten zu beſtimmen geſucht, und ſeine Ausführung häufig mit Urtheilsſprüchen der Gerichte belegt. Zum Zweck einer gehörigen Vergleichung iſt bei jedem Artikel zuvörderſt das Recht, was vor der Einführung des neuen Geſetzbuchs gegolten hat, und die abweichende Vorſchrift des letztern vollſtändig angeführt worden. Der Verfaſſer fand es nicht nöthig, ſeinem Werke eine allgemeine Theorie von der Geſetzanwendung in Beziehung auf frühere Rechtsfälle voranzuſtellen, wodurch das Ganze unſtreitig an Haltbarkeit gewonnen haben, und manche Wiederholung vermeidlich geworden seyn würde. Er ſelbſt erklärt ſich hierüber dahin: Revoyant ensuite ce travail, je reconnus que toutes les décisions particulières se rattachaient à des régles communes, et je vis enfin qu'il en résultait une masse de principes généraux, qui devait imprimer à toute cette matière, un caractère de fixité qu'elle ne pouvait recevoir des motifs particulièrs à chaque espèce. Je voulus exposer separement ces principes, et en former un système complet de legislation transitoire. Mais je ne tardai pas à me convaincre que la théorie presentait beaucoup moins des difficultés, que l'application; qu'en les reunissant l'une et l'autre elles se preteraient un mutuel secours, et qu'il serait d'ailleurs, plus utile et plus commode pour ceux qui cherchaient la solution d'une question, de trouver en même tems le principe ètabli et appliqué. — Enfin, je les rangeai, par ordre alphabétique, pour faciliter la recherche des questions — Auch in Deutſchland hat die Einführung des franzöſiſchen Geſetzbuches zu neuen Unterſuchungen über die Rückanwendung der Geſetze Anlaß gegeben. Man ſehe die in Dabelow's Archiv oder Materialien zur Geſchichte ꝛc. des Code Napoléon I. Stück pag. 83. ꝛc. II. Stück pag.

ner ganz durchgreifenden Theorie zu fehlen, und daher war Weber's Verſuch, die Rechtslehre hierin etwas weiter zu bringen, ſehr dankenswerth.

Leyſer *) erzählt folgenden Rechtsfall: Der Handwerksinnung eines gewiſſen Orts war das ausſchließende Recht ertheilt worden, daß Niemand an demſelben Orte, ohne ein Mitglied dieſer Zunft zu ſeyn, das Kunſtgewerbe derſelben ſollte treiben dürfen. Vermöge ihrer Landesherrlich beſtätigten Statuten nahm die Innung auch diejenigen in Anſpruch, welche daſſelbe Handwerk ſchon früher frei und ungehindert dort ausgeübt hatten. Die Facultät zu Wittenberg wieß die Klage vermöge des Grundſatzes: lex non est ad praeteritum trahenda, ab. Leyſer ſuchte dieſen Ausſpruch als völlig gerecht zu vertheidigen. Hartleben **) fand im Gegentheil die Forderung der klagenden Zunft durchaus den Rechten gemäß, und nichts weniger als eine Geſetzanwendung ad praeteritum darin, wenn die Beklagten, den Sta=

189. ꝛc. III. Stück pag. 274. ꝛc. IV. Stück pag. 372. ꝛc. 389 ꝛc. vorkommenden Aufſätze, ingleichen N. Th. Gönner von der rückwirkenden Kraft eines neuen Geſetzes auf vorhergegangene Handlungen, in deſſen Archiv für die Geſetzgebung und Reform des juriſt. Studiums 1. B. pag. 148. B. W. Pfeiffer über die Anwendung eines neuen Geſetzbuchs auf früher begründete Rechtsverhältniſſe, in der Zeitſchrift Germanien von Crome und Jaup 3. B. 3. Heft Nr. XVI. pag. 411. ꝛc. — Die von demſelben Verfaſſer herausgegebenen Rechtsfälle entſchieden nach dem Geſetzbuche Napoleons von Frankreichs und Weſtphalens oberſten Gerichtshöfen 1ſte Abtheil. Hannover 1810. enthalten hauptſächlich ſolche Entſcheidungen, welche die Anwendung des neuen Geſetzbuchs auf frühere Rechtsverhältniſſe betreffen.

*) Leyser meditat. ad Pandect. spec. 7. med.

**) Hartleben ad Leyser. spec. 8. med. 4. 5.

Statuten gemäß, verurtheilt wären, ſich fernerhin der Ausübung des Handwerks gänzlich zu enthalten. Dagegen nahm Müller die Behauptung Leyſer's gegen die Einwürfe Hartleben's wieder in Schutz *). — Bei Gelegenheit der bekannten Reichsgeſetzlichen Vorſchrift, daß im Gültenkauf nicht mehr als fünfe vom Hundert ſollten bedungen werden können, ward ſehr darüber geſtritten, in wiefern die ſchon vor dieſer Anordnung auf höhere Summen abgeſchloſſenen Contracte für die Zukunft noch zu Recht beſtehen könnten. Man glaubte dies beſonders nach Anleitung deſſen, was Juſtinian wegen der Zinſen geordnet hatte. — L. 26 et 27. C. de usuris — mit Nein beantworten zu dürfen **). Es fehlt aber auch nicht an Vertheidigern des Gegentheils, welche die Schlußfolge von Zinſen auf jene Art der jährlichen Einkünfte, wovon die Reichsgeſetze reden, nicht zutreffend fanden ***). — Vor einigen Jahren gab beſonders in Mecklenburg die Lehns-Conſtitution vom 12ten Februar 1802 zu einem ähnlichen Streite Anlaß. Dies Geſetz beſtätigt unter andern den Rechtsſatz, daß die Söhne eines Vaſallen die Facta ihres Vaters in Anſehung des Lehns nicht anfechten dürfen, und verordnet zugleich, daß eine in gehöriger Zeit nicht angebrachte Retractsklage in keinem Falle durch irgend ein Reſtitutionsgeſuch wieder herzuſtellen ſey. Die Frage, ob auch Lehnsanſprüche, die aus früheren Zeiten hergeleitet werden, nach dieſer Conſtitution behandelt werden müßten,

ward

*) Müller ad eund. Tom. I. observat. 15.

**) Franzke Lib. I. resolut. 2. Nr. 27., dem auch Lynker de vi legis in praeterit. th. 14. beitritt.

***) Gail. Lib. II. observ. 9.

ward bald nach der Bekanntmachung derſelben, ſowohl in bedeutenden Rechtshändeln gerichtlich, als auch in den dadurch veranlaßten Druckſchriften verhandelt, und es iſt vielleicht noch zu erwarten, daß Lehnsprätendenten aus jenen Zeiten nicht ermangeln dürften, die Controverſe einmal wieder zu erneuern, und alles aufzubieten, die Wirkſamkeit des Geſetzes unter dem Vorwande einer rechtswidrigen Rückanwendung deſſelben von ſich abzulehnen.

Unter den neueſten Streitigkeiten über die rückwirkende Kraft eines Geſetzes, wozu beſonders das franzöſiſche Civilrecht Anlaß gegeben hat, wird es genügen, vorläufig hier nur eine anzuführen. In den deutſchen Staaten, welche das Königreich Weſtphalen ausmachten, galt bekanntlich ſeit dem 1ſten Januar 1808 das franzöſiſche Civilgeſetzbuch. Dieſes geſtattete wegen unehelicher Kinder, den Fall einer Entführung ausgenommen, keine Paternitätsklagen auf Anerkennung und Ernährung derſelben: Art. 340. verb. La récherche de la paternité est interdite. Dans les cas d'enlevement, lorsque l'époque de cet enlevement se rapportera à celle de la conception le ravisseur pourra être sur la demande des parties interessées declaré père de l'enfant.

Die Frage iſt nun, ob eine Frauensperſon, welche vor dem 1ſten Januar 1808 geſchwängert worden, nach der Einführung des Geſetzbuchs mit ihrer Klage zuzulaſſen oder abzuweiſen ſey? Daß die Meinungen hierüber verſchieden ſind, iſt aus den Aufſätzen erſichtlich, welche die erwähnte Frage in einer, dem franzöſiſchen Rechte gewidmeten, Zeitſchrift veranlaßt hat *).

In

*) Dabelow Materialien zur Geſchichte, und Anwen-

In der Folge wird davon, wie auch von den allgemeinen Bemerkungen, welche daſelbſt über die Rückanwendung der Geſetze überhaupt vorkommen, näher zu reden ſeyn.

Dieſe und mehrere dergleichen Streitigkeiten mögen wohl dazu dienen, die Bemerkung Hartleben's: Difficilis saepe est practica adplicatio legis 7. C. de legibus als einen richtigen Erfahrungsſatz gelten zu laſſen. Dies führt aber natürlich auf die Frage, was denn eigentlich die Sache ſchwierig mache, und was die Doctrin geleiſtet habe, oder noch leiſten müſſe, um den Schwierigkeiten abzuhelfen?

Nach Lynker's Anſicht, der ſo viele Andere gefolgt ſind, kommt es hier nur darauf an, genau zu beſtimmen, was eigentlich in Beziehung auf eine gegebene Vorſchrift als vergangen anzunehmen ſey. Hierauf wird daher die ganze Unterſuchung zurückgeführt. Freilich ſind bei dieſer Gelegenheit Begriffe und Diſtinctionen des praeteriti zum Vorſchein gekommen, denen man die Folge einer zu einſeitigen Behandlung der Sache ſehr bald anſieht. In der That aber iſt kaum zu begreifen, was die Beantwortung der Frage, ob und in wiefern ein gewiſſer Vorgang in Vergleichung mit gegebenen Geſetzen ad praeterita gehöre oder nicht? ſchwierig machen könne, da das Vergangene hier nichts anders bedeuten kann, als was man ſonſt darunter zu verſtehen hat. In Vergleichung mit einer gegebenen Vorſchrift kann ſich dies nicht anders verhalten. Alles, was der legalen Exiſtenz dieſer Vorſchrift vorangegangen iſt, gehört

dung des Code Nap. I. St. pag. 83. II. 180. III. 276. IV. 272. etc. und 386. etc.

hört ad praeterita. Die Schwierigkeiten, welche ſich in einzelnen Fällen wegen der Anwendbarkeit eines Geſetzes hierbei ergeben, können alſo darin, daß es zweifelhaft ſey, ob etwas vergangen ſey oder nicht, keineswegs ihren Hauptgrund haben. Natürlich muß immer von irgend etwas, das ſchon geſchehen, oder vor dem Geſetze ſchon vorhanden geweſen iſt, mithin von etwas Vergangenem überhaupt die Rede ſeyn, wenn der Gebrauch der Regel: lex non est trahenda ad praeterita überall zur Frage kommen ſoll. Nur darauf kommt es an, ob gewiſſe rechtliche Folgen, welche ein neues Geſetz mit ſich bringt, auch bei Gegenſtänden Statt finden können, die ſchon vor dem Geſetze eingetreten ſind. Wenn in dieſem Betrachte Zweifel entſtehen, ſo kann die Unterſuchung, ob der Vorgang als vergangen oder nicht vergangen zu betrachten ſey, hier allein noch nicht genügen. Denn das will man eben wiſſen, und gerade darüber wird geſtritten, in wiefern das Geſetz auch bei Gegenſtänden, die ihm vorangegangen ſind, noch Anwendung finden könne. Es würde alſo eine wahre petitio principii ſeyn, wenn man dieſe Anwendung blos darum verwerfen wollte, weil der vorkommende Gegenſtand in die Vergangenheit gehörte.

a) Sicher hat man die Schwierigkeiten, worüber hier geklagt wird, dadurch nicht vermindert, ſondere im Gegentheil noch vermehrt, daß man die ganze Unterſuchung vorzüglich darauf zurückzubringen ſuchte, in wiefern ſich behaupten laſſe, daß mit der Anwendung eines neuen Geſetzes auf früher begründete Rechtsverhältniſſe eine Verletzung bereits vorher erworbener Rechte verbunden ſeyn würde, oder nicht.

In

In neuern Schriften *) wird hierbei zwiſchen Rechten, welche durch verbindliche Handlungen, Verträge ꝛc. begründet ſind, und ſolchen, welche unmittelbar aus Geſetzen entſpringen, unterſchieden. Jene ſollen in ihren Wirkungen und Folgen, die das ältere Geſetz, unter welchen ſie erworben wurden, ihnen zugeſtand, fortdauern, wenn auch eine neuere Vorſchrift davon abweichen möchte; dieſe hingegen ſollen aufhören, ſobald das Geſetz nicht mehr gilt, worauf ſie ſich gründen. An ſich iſt ſchon nicht abzuſehen, warum Rechte, die man aus Geſetzen unmittelbar erhält, wenn ſie doch einmal erworben ſind, nicht eben ſo wirkſam bei eingetretener Geſetzveränderung ſeyn und bleiben dürften, als die aus Handlungen oder Privat-Dispoſitionen erworbenen. Sollte etwa ein geſetzliches Erbrecht, was Jemand als suus heres ſchon ipso iure erworben hat, nicht fortdauern, wenn ein neues Geſetz die Erbfolge anders beſtimmte? Am beſten iſt es aber wohl, die Frage von erworbenen Rechten fürs erſte ganz bei Seite zu ſetzen, da ſie nicht hauptſächlich und durchgängig hierbei in Betrachtung kommt. Hier iſt nun davon die Rede, in wiefern Geſetze auf frühere Gegenſtände angewandt werden können, nicht, wenigſtens nicht blos davon, in wiefern die Wirkſamkeit eines Geſetzes durch vorhin ſchon erworbene Rechte zu beſchränken ſey. Wenn gewiſſen Ständen die Befreiung von öffentlichen Laſten iure singulare ertheilt war, und ein neues Geſetz alle dieſe Immunitäten auf-

*) Chabot de L'Allier Questions transitoires etc. T. I. Art. Droits acquis. B. W. Pfeiffer über die Anwendung eines neuen Geſetzbuchs ꝛc. in der Zeitſchrift Germanien 3. B. pag. 425.

aufhebt, ſo kann a) bei der Frage, ob die bisher Begünſtigten ſich von nun an der Laſt mit unterziehen müſſen? den Umſtänden nach allerdings in Erwägung kommen, in wiefern erworbene Rechte ſolchen Vorſchriften weichen müſſen, aber dann würde auch der ganze Streit eigentlich zu dem, wovon hier gehandelt wird, nicht gehören, weil dabei von keiner Rückanwendung des Geſetzes, ſondern nur von dem, was von jetzt an Statt finden ſolle, die Rede iſt. Würden aber den Begünſtigten b) noch Rückſtände aus den Zeiten vor dem neuen Geſetze abgefordert, ſo würden ſie freilich auch ihr erworbenes Recht dagegen in Anregung bringen können; allein der Haupteinwand, deſſen ſie ſich zu bedienen hätten, würde doch immer der ſeyn, daß das Geſetz in den Zeiten, woraus die Rückſtände gefordert würden, noch nicht gültig geweſen ſey. In jedem Falle genügt es der Regel nach, die Anwendung eines Geſetzes abzulehnen, wovon ſich zeigen läßt, daß ihm dadurch eine Gültigkeit von ſeiner Exiſtenz beigelegt werden würde, ohne daß es gerade nöthig iſt, ſich dabei auf vorher ſchon erworbene Rechte zu berufen, was ohnehin nicht immer zu behaupten ſeyn würde, Wenn ein neues Geſetz Hazardſpiele oder irgend andere Handlungen, die bisher dahin zwar unerlaubt und ungültig, aber nicht ſtrafbar waren, jetzt bei Strafe verbietet, und von den Gerichten eine Rückanwendung dieſes Verbots auf frühere Vorgänge verſucht werden wollte, was würde einfacher und richtiger dagegen einzuwenden ſeyn, etwa — daß ein Jeder ſchon vor dem Geſetze ein erworbenes Recht gehabt habe, die erwähnten Handlungen ungeſtraft zu unternehmen? oder, kurz und gut zu ſagen,

daß

daß das Geſetz damals noch nicht als gültige Vorſchrift vorhanden, alſo auch die Handlung nicht ſtrafbar geweſen ſey? — Nicht ſelten kommen bei dieſer Gelegenheit auch bloße Billigkeitsgründe und überhaupt ſolche Rückſichten vor, die nur die Geſetzgebung beſtimmen können, die Anwendung ihrer Vorſchriften zu beſchränken.

b) Man hat, wie es ſcheint, in der Theorie der Geſetzanwendung, wovon hier die Rede iſt, den Unterſchied zweier Dinge, die nicht zu verwechſeln ſind, nicht gehörig beachtet, und eben ſo wenig für eine gehörig beſtimmte Erklärung der Regel: lex non trahenda est ad praeteritum; geſorgt, worauf jener Unterſchied von ſelbſt führen wird. Es iſt keinesweges ganz einerlei.

a) Bei der Anwendung eines Geſetzes die Gültigkeit deſſelben in die Zeit vor ſeiner Exiſtenz zurück zu ſetzen; und

b) in Rechtsangelegenheiten, welche Handlungen und Verhältniſſe betreffen, die vor dem Vorhandenſeyn eines Geſetzes ſchon geſchehen oder entſtanden waren, dennoch die Vorſchriften dieſes Geſetzes befolgen oder daſſelbe in Anwendung bringen.

Mit einem Worte, es iſt an ſich zweierlei, ein Geſetz in die Vergangenheit zurückſetzen, und ein Geſetz auf das Vergangene oder bei Gelegenheit deſſelben anwenden. Jenes heißt, den Geſetzen eine rückwirkende Kraft beilegen, was der Regel nach nicht Statt finden ſoll. Dieſes hingegen kann freilich mit jenem in einigen Fällen zuſammentreffen, iſt aber an ſich der gedachten Regel nicht geradezu und immer entgegen, ſondern darf in mehr als einer Rück-

ſicht füglich geſchehen, ohne daß dabei von einer Zurückziehung des Geſetzes in die Vergangenheit überhaupt, geſchweige denn von einer ungerechten Anwendung ad praeteritum die Rede ſeyn kann. Wer wird daran zweifeln, daß wenn ein neues Geſetz den in einem Lande bis dahin üblich geweſenen ſtrengen Wechſelproceß aufhebt, und Statt deſſen das bloße Executivverfahren vorſchreibt, dieſes auch auf Wechſelforderungen angewandt werden müſſe, die lange vor der neuen Verordnung entſtanden waren, daß mithin die Gerichte ſehr unrecht handeln würden, wenn ſie jetzt noch in Anſehung ſolcher älteren Forderungen das abgeſchaffte ſtrenge Wechſelrecht in Ausübung bringen wollten. In der Sache ſelbſt iſt man auch hiermit wohl einverſtanden; wird aber nach der Begründung gefragt, ſo bleibt man, ohne den Hauptgrund, daß die Gültigkeit des neuen Geſetzes hier keinesweges in die Zeiten vor ſeiner Exiſtenz zurückgezogen werde, gehörig hervorzuheben, blos dabei ſtehen, daß die Wechſelforderung an ſich zwar ad praeterita gehöre, nicht aber das gerichtliche Verfahren, welches jetzt erſt vorkommen ſolle, folglich nach dem neuen Geſetze geleitet werden müſſe. Und eben damit glaubt man auch in ähnlichen Fällen die Sache aufs Reine zu bringen. Unſtreitig hat die ganze Theorie dadurch eine fehlerhafte Richtung bekommen, und kann auf dieſem Wege zu keinen ganz befriedigenden Reſultaten führen. Wenn z. B. ein neues Geſetz das Klagerecht eines Gläubigers, was ihm das Macedonianiſche Senatsconſult bisher verſagt hatte, wieder herſtellt, und nun die Frage entſteht, ob das Geſetz auch denen, die ſchon vor

der

der Bekanntmachung deſſelben an der väterlichen Gewalt noch untergebene Perſonen Geld geliehen hatten, zu gute komme? ſo wird man freilich wohl in dieſer Anleihe ein praeteritum finden, allein ſchwerlich dürfte das ſchon genügen, um dem Gläubiger das Recht zu klagen abzuſprechen. — Wären ferner vergangene Handlungen ganz adäquat durch diejenigen erklärt, worauf man ſchon ein erworbenes Recht hat, ſo würde folgen, daß wenn ein Geſetz die Kornausfuhr verbietet, dieſes die Erfüllung eines vorher ſchon geſchloſſenen Kaufes nicht hindere. Und doch möchte die ganze Abſicht des Geſetzes leicht das Gegentheil mit ſich bringen. Auf der andern Seite wird aber auch ſelbſt die Berichtigung jenes Begriffes doch immer noch allein zu keinem ſicheren Reſultate führen; und mit dem Behelfe, daß der Handel zwar an ſich, aber nicht die Erfüllung deſſelben ad praeterita gehöre, wird man auch nicht auslangen, weil er zu viel beweiſen, und alle rückſtändigen Forderungen aus Verträgen, die ein neues Geſetz verboten hätte, verwerflich machen würde, was ſich mit Recht nicht vertheidigen läßt. Hat z. B. eine neue Verordnung die Größe der Zinſen herabgeſetzt, ſo geſtatten doch unſere Geſetze ſelbſt dem Gläubiger wegen der vorher ſchon fällig gewordenen das Klagerecht.

Weder die Natur der Sache, noch irgend eine geltende Vorſchrift hat je die Regel, daß Geſetze auf das Vergangene nicht zurückzuziehen ſind, in dem Umfange begründet und angeordnet, daß jeder ältere Vorgang die Anwendung eines ſpätern Geſetzes durchgängig ausſchließe, und daß es alſo, um den Gebrauch gegebener Vorſchriften abzulehnen, ſchon genüge, wenn

 man

man überhaupt nur zeigen könne, daß jetzt im Ganzen von Dingen die Rede ſey, die bereits vor dem Geſetze geſchehen oder vorhanden waren. Sehen wir zuvörderſt auf die Natur der Sache, ſo iſt es eine ausgemachte Wahrheit, daß poſitive Geſetze ſogleich mit ihrer gehörigen Bekanntmachung in die volle Kraft und Wirkung eintreten. Die Befolgung derſelben von jetzt an kann alſo nicht ungerecht ſeyn, ſie muß daher auch ſelbſt frühere Gegenſtände ergreifen, in ſofern ſolche dieſer Wirkung noch jetzt in rechtlicher Beziehung empfänglich ſeyn könnten, das heißt, in ſofern nicht zugleich die geſetzliche Kraft ſelbſt dabei in frühere Zeiten zurückgeführt wird. Denn da die Regel, welche das Vergangene von der Geſetzanwendung ausſchließt, keinen andern vernünftigen Grund hat, oder haben kann, als weil das Geſetz vor ſeiner Bekanntmachung noch nicht gegolten hat, ſo läßt ſich vernünftigerweiſe mit der Regel ſelbſt kein anderer Sinn verbinden, als daß ſie nur diejenige Anwendung des Geſetzes verwirft, wodurch dem Geſetze die erwähnte Rückwirkung beigelegt wird.

Nach beſondern Verhältniſſen kann es dem Staatszwecke wohl angemeſſen ſeyn, die Anwendbarkeit einer jetzt erſt gegebenen Vorſchrift in der Ausdehnung zu beſtimmen, daß auch das Vorhergegangene in gewiſſem Betrachte eben ſo behandelt werden müſſe, als ob eben dieſe Vorſchrift ſchon vor ihrer Bekanntmachung gegolten hätte. Vorzüglich kann ein doppelter Grund Verfügungen dieſer Art veranlaſſen. Erſtlich, um gewiſſe bisher etwa geduldete, oder als äußerlich gerecht vorgekommene Mißbräuche gänzlich aufzuheben; zweitens, um durch eine all-

ge-

gemeine Entſcheidung dem Mangel zureichender Beſtimmungen oder den nachtheiligen Folgen der Ungewißheit des bißher beſtandenen Rechts abzuhelfeu. Die nothwendigſten und wohlthätigſten Anordnungen, z. B. Aufhebung der Leibeigenſchaft, Abſchaffung oder Einſchränkung des Zunftzwanges u. d. m. würden leicht ihren Zweck verfehlen, wenn nicht auch bisweilen vorher ſchon erworbene Rechte denſelben weichen müßten. Die römiſchen Geſetze verbinden mit der Regel, daß Geſetze nicht auf das Vergangene bezogen werden können, zugleich die Ausnahme: nisi nominatim et de praeterito tempore et adhuc pendentibus negotiis cautum sit. Die bekannte Verordnung Conſtantins, welche dem Verwirkungsvertrag bei Pfändern nicht blos für die Zukunft, ſondern auch pro praeterito durchaus alle Gültigkeit verſagte, mag vorläufig zum Beiſpiele der Verfügungen dieſer Art dienen. Offenbar mußten die Pfandgläubiger, welche vor dieſem Edicte, vermöge des Commiſſoriſchen Vertrages, Sachen an ſich gebracht hatten, ſich gefallen laſſen, nach der neuern Vorſchrift eben ſo, als ob dieſe ſchon vor ihrer Bekanntmachung vorhanden geweſen wäre, behandelt zu werden. Niemand wird auch etwas unbilliges darin finden, daß ein Gläubiger aus der Verlegenheit des Schuldners keinen ungebührlichen Vortheil ziehen dürfe. Hieraus ergiebt ſich die rechtliche Möglichkeit deſſen, was man rückwirkende Kraft der Geſetze in förmlichen Verſtande nennen könnte, in ſofern nämlich gewiſſe Verhältniſſe der Perſonen und Sachen nach geſetzlicher Anſicht — iuris intellectu — eben ſo zu beurtheilen ſind, als ob eine gegebene Vorſchrift ſchon in Zeiten vor ih-

rer Ertheilung gegolten hätte. Die Anwendung eines Geſetzes nun, wodurch Gegenſtände, die dem Geſetze vorangegangen ſind, auf dieſe Art nach dem Geſetze behandelt werden, iſt es, was man eigentlich unter der Geſetzanwendung auf das Vergangene zu verſtehen hat.

Daß aber jene Wirkung der Geſetze und dieſe Anwendung derſelben nur in beſtimmten Fällen als Ausnahme Statt finden könne, wird einem Jeden von ſelbſt einleuchten. Die Regel des Rechts verwirft in allen, nicht beſonders ausgenommenen Fällen jede Zurückziehung der Wirkſamkeit einer gegebenen Vorſchrift in die Zeiten vor ihrer Exiſtenz. Freilich würde es kaum der Erwähnung dieſer Regel, wenigſtens keiner ausdrücklichen Sanction derſelben in Geſetzbüchern bedürfen, um jene rückwirkende Kraft im materiellen Verſtande den Geſetzen zu verſagen, als welches ſich, und zwar ohne die Möglichkeit irgend einer Ausnahme zu geſtatten, von ſelbſt ſchon verſteht. — Aber auch in Beziehung auf die förmliche Wirkſamkeit poſitiver Vorſchriften bringt ſchon die geſunde Vernunft nach den erſten Bedingungen des Geſetzweſens jenen Grundſatz als Regel mit ſich, wenn gleich der Staatszweck in beſondern Verhältniſſen die Sanction einiger Ausnahmen rechtfertigen kann.

Da die Regel: **lex non trahenda est in praeteritum**, keinen andern Grund hat, als dieſen, weil die Gültigkeit poſitiver Geſetze erſt mit ihrer Bekanntmachung oder legalen Exiſtenz beginnt, mithin das Geſetz früher noch keine Wirkſamkeit haben konnte, und da es gleichwohl den Geſetzgebern freiſteht, in gewiſſen Verhältniſſen eine Rückwirkung ihrer Vorſchrif-

ten

ten im förmlichen Verſtande — iuris intellectu — eintreten zu laſſen: ſo folgt hieraus von ſelbſt, daß die erwähnte Regel überhaupt nur in ſofern gegen die Anwendung eines poſitiven Geſetzes mit Erfolg in Anrege gebracht werden könne, als A) durch dieſes Geſetz etwas Neues, was vorher nicht gegolten hat, angeordnet, B) die Anwendung, welche jetzt zur Frage ſteht, mit einer Zurückziehung der Gültigkeit des Geſetzes in die Zeit vor ſeiner Bekanntmachung oder legalen Exiſtenz verbunden ſeyn würde, und C) der Gebrauch des Geſetzes in Beziehung auf das Vergangene nicht ſchon durch beſtimmte, von jener Regel abweichende Vorſchriften regulirt iſt.

Nach dieſer, ohne Zweifel richtigen Anſicht der Sache, wird vor allen Dingen der Inhalt eines gegebenen Geſetzes mit dem vorher beſtandenen Rechte zu vergleichen ſeyn. Nicht ſowohl darauf, ob ein Geſetz neu ſey, als vielmehr darauf, ob es etwas neues **enthalte**, kann es eigentlich hier nur ankommen. Es giebt 1. **beſtätigende und erneuernde** Geſetze, wodurch irgend ein vorher ſchon gegoltener Rechtsſatz von neuem als noch geltend anerkannt, und die Befolgung deſſelben befohlen wird. Die Erfahrung lehrt, daß die beſten Geſetze ſich nicht immer in dem Anſehen erhalten, welches ihnen gebühret.

Unter mehrern Mitteln, welche die Regierungen anzuwenden haben, um die Kraft und Wirkſamkeit ihrer Vorſchriften aufrecht zu erhalten, kann allerdings auch die Erneuerung und Beſtätigung älterer Verordnungen den Umſtänden ſehr angemeſſen ſeyn. Nicht jede einzelne Uebertretung oder Nichtbefolgung eines Geſetzes wird freilich dieſe Vorkehr ſchon noth-

wendig machen, wohl aber ein zureichender Grund dazu vorhanden ſeyn, wenn dergleichen Mißbräuche häufig vorkommen, oder wenn ſogar die Gerichte anfangen, auf die genaue Handhabung vorhandener Rechtsnormen weniger ſtrenge zu halten. Indem nun dies von der Geſetzgebung durch erneuerte Vorſchriften gemißbilliget, und dagegen zu erkennen gegeben wird, daß den Rechten, über die man ſich eine Zeitlang hinwegzuſetzen erlaubt hatte, fernerhin nachgegangen werden müſſe: ſo hat man bei dergleichen erneuernden Verordnungen, in Beziehung auf den Gegenſtand, wovon hier die Rede iſt, eigentlich eine doppelte Wirkung zu beachten. Einmal wird dadurch förmlich in Gewißheit geſezt, daß die Rechtsſätze, welche jezt von neuem eingeſchärft worden, auch vorher ſchon als gültige Normen beſtanden haben, welches zwar bei der Wiederholung irgend einer älteren ausdrücklichen Vorſchrift keines Beweiſes bedarf, wohl aber bei anderen Rechtsſätzen, und namentlich bei denen, die ſich auf ein Gewohnheitsrecht gründen, von großer Wichtigkeit ſeyn kann. Zweitens: Richter und Parteien werden dadurch an ihre Pflicht erinnert, ſich keine ungebührliche Abweichung von der, als fortdauernd gültig anerkannten Rechtsnorm zu erlauben. In beider Rückſicht iſt die Folge ausgemacht, daß eben dieſe Rechtsnorm der Regel nach auch in Fällen, welche vor der Bekanntmachung der beſtätigenden Verordnung vorgegangen, jezt aber erſt rechtlich zu beurtheilen ſind, angewandt werden müſſe.

Mit den beſtätigenden Geſezen ſind 2. die herſtellenden Verordnungen nicht zu verwechſeln, welche eine Rechtsnorm, die eine Zeitlang

ſchon

ſchon wirklich nicht mehr gegolten hatte, jetzt wieder mit Geſetzeskraft verſehen. Dergleichen Verordnungen führen in der That etwas Neues ein, und müſſen daher nach den Grundſätzen, welche in dieſer Beziehung gelten, behandelt werden. Nur darauf wird in vorkommenden Fällen vorzüglich zu achten ſeyn, in wiefern ſich behaupten laſſe, daß der Rechtsſatz, welchen die neuere Verordnung wieder vorſchreibt, bisher ſchon nicht mehr als Geſetz gegolten habe. Wenn die Geſetzgebung ſelbſt, was allenfalls zu rathen iſt, ſich hierüber näher erklärt, oder, wenn die erwähnte Rechtsnorm vorher ſchon durch geſchriebene Geſetze beſtimmt aufgehoben war, ſo iſt freilich kein weiterer Streit hierüber denkbar, wenigſtens die Sache gleich entſchieden. Zweifelhafter wird ſie, wenn die Behauptung, daß die ältere Vorſchrift, deren Befolgung jetzt von neuem befohlen wird, ihre Gültigkeit früher ſchon ganz verlohren habe, nur daraus, daß ſie eine Zeitlang in mehreren Fällen nicht befolgt ſey, hergeleitet, und in dieſer Beziehung gefragt wird, ob die neuere Verordnung ihrem Inhalte nach als Beſtätigung des bisher Gegoltenen, oder als Herſtellung des bereits Aufgehobenen zu betrachten ſey. Man darf, wenn Aeußerungen dieſer Art in den Gerichten vorkommen, die bekannten Grundſätze des Rechts nicht aus der Acht laſſen, daß der bloße Nichtgebrauch die Gültigkeit eines Geſetzes nicht aufhebt, und daß auch ſelbſt ein contrarius usus als an ſich ungerecht, dieſe Wirkung nicht haben könne, wenn ſich nicht annehmen läßt, daß er zur Wiſſenſchaft des Geſetzgebers gelangt und von dieſem wenigſtens ſtillſchweigend gebilliget ſey.

Eine neue Verordnung mag übrigens be-

ſtätigend oder herſtellend ſeyn, ſo verſteht es ſich doch immer von ſelbſt, daß vorher ſchon geſchloſſene Vergleiche und in Rechtskraft getretene Entſcheidungen ihre Kraft behalten, vorausgeſetzt nämlich, daß der Gegenſtand an ſich Vergleiche der Parteien zuläßt, und das Verhältniß der ergangenen Urtheilsſprüche zu den Geſetzen, welche zur Zeit der gerichtlichen Entſcheidung gültig waren, eine Rechtskraft der letztern geſtattet.

Wenn neuere Verordnungen 3. blos die **Erklärung** des Sinnes älterer Geſetze enthalten, ſo wird auch dadurch nichts anderes zu erkennen gegeben, als was eigentlich ſchon vor dieſer Erklärung wirklich Recht geweſen ſey; die Gerichte müſſen dies alſo in jedem Falle, den ſie jetzt zu entſcheiden haben, wenn er auch aus den Zeiten vor der Bekanntmachung des erklärenden, nun nicht erklärten Geſetzes herrühren ſollte, befolgen.

Bisher iſt von Geſetzen gehandelt worden, deren Hauptzweck war, ein vorher ſchon beſtandenes Recht in ſeiner Wirkſamkeit zu erhalten, und Mißdeutungen deſſelben aus der Gerechtigkeitspflege zu entfernen. Die Ordnung führt uns jetzt auf andere Vorſchriften, welche irgend eine, bisher wirklich nicht gegoltene Rechtsnorm feſtſetzen. Die Anwendung ſolcher neuen Vorſchriften bei Gegenſtänden, die dem Geſetze ſchon vorangegangen ſind, iſt in ſofern unzuläſſig, als mit dieſer Anwendung zugleich eine Zurückziehung der Wirkſamkeit des Geſetzes in die Zeiten vor der Exiſtenz deſſelben verbunden ſeyn würde. Hiernach iſt alſo in Colliſionsfällen zu beſtimmen, wann und in wiefern der Richter das neuere Geſetz, oder die vor dieſem beſtandene Rechtsnorm zu befolgen habe.

Die

die Jurisprudenz hat, um hierin bei dem Mangel beſtimmter Vorſchriften nachzuhelfen, ihre Gründe vorzüglich 1. aus der bis zur rechtlichen Aufhebung fortdauernden Wirkſamkeit gültiger Rechtsnormen, — 2. aus der Kraft und Wirkung eines neuen an die Stelle des vorigen getretenen Geſetzes, und 3. aus dem Gegenſtande ſelbſt, worauf eben jetzt die Anwendung des Geſetzes zur Frage kommt, herzunehmen.*

a) Enthält ein gegebenes Geſetz Beſtimmungen, die von einer vorher beſtandenen Rechtsnorm abweichen, ſo iſt mit der Bekanntmachung des erſtern zugleich eine, wo nicht ausdrückliche, doch wenigſtens ſtillſchweigende Aufhebung der letztern verbunden, in ſofern nicht beide nach gewiſſen Verhältniſſen noch neben einander beſtehen können. Vor allen Dingen wird daher in vorkommenden Fällen darauf zu ſehen ſeyn, ob das neue Geſetz in Beziehung auf den Gegenſtand, welcher eben jetzt zu beurtheilen iſt, wirklich eine Abweichung von vorher beſtandenen Vorſchriften enthalte. Iſt dieſes nicht, und treten Verhältniſſe ein, derentwegen der vorkommende Fall an ſich ſchon, er mag übrigens ad praeterita gehören oder nicht, unter das gegebene neue Geſetz gar nicht zu ſubſumiren ſeyn würde, ſo verſteht es ſich von ſelbſt, daß die Anwendung des Letztern wegfallen muß, nicht blos darum, weil oder nur in ſofern, als die Regel, daß poſitive Geſetze keine rückwirkende Kraft haben, dagegen eintreten würde, ſondern weil die Anwendung einer jeden gegebenen Vorſchrift, ſie ſey alt oder neu, natürlich vorausſetzt, daß der Fall ſo beſchaffen ſeyn muß, wie ihn das Geſetz bedingt.

b)

b) Vorausgeſetzt nun, daß ältere und neuere Geſetze in Beziehung auf den zur Beurtheilung ſtehenden Gegenſtand wirklich von einander abweichen, ſo iſt es übrigens gleichgültig, ob die bisher beſtandene Rechtsnorm dem natürlichen oder poſitiven, dem geſchriebenen oder Gewohnheitsrechte angehöre. Folgende Grundſätze ſind es aber, die ſich alsdann aus Vergleichung der Wirkſamkeit des aufgehobenen und des aufhebenden Geſetzes für die gegenwärtige Lehre ableiten laſſen. Erſtlich: das neue Geſetz hebt zwar das entgegenſtehende ältere von nun an auf, es vernichtet dieſes aber nicht auch für die Vergangenheit, hebt alſo an ſich und geradezu die individuellen Rechtsverhältniſſe, welche das ältere Geſetz ſchon mittelbar oder unmittelbar völlig begründet hat, nicht auf. Dieſelbe Gültigkeit, welche das neue Geſetz von nun an, da es eingeführt iſt, behauptet, muß auch dem ältern bis zu ſeiner Aufhebung zugeſtanden werden. Zweitens: Was ein Geſetz verbietet, oder als ungültig verwirft, kann, ſobald dieſes Geſetz gilt, und ſo lange es als Geſetz beſteht, nicht rechtsgültig geſchehen und unternommen werden — was es gebietet, darf während dieſes Zeitraums nicht unterlaſſen werden — was es erlaubt, darf, ſobald und ſo lange das Geſetz gilt, geſchehen. — Rechte, die es giebt, ſind als völlig erworben anzunehmen, wenn die Bedingungen, wovon der Erwerb abhängt, während der Gültigkeit des den Erwerb autoriſirenden Geſetzes eingetreten ſind; Verbindlichkeiten, die es auflegt, ſind hinlänglich begründet, wenn das, was ſie vorausſetzen, unter der Gültigkeit des Geſetzes, worin ſie beſtimmt ſind, zur

Wirk-

Wirklichkeit gelangt iſt. Dies alles gilt der Regel nach in beider Rückſicht, ſowohl des alten Geſetzes, für den Zeitraum, da es noch beſtand und ſo lange als es noch nicht aufgehoben war, als auch der neuen Vorſchrift von der Zeit angerechnet, da ſie als Geſetz im Staate zu gelten anfing. — Drittens: die Gerichte ſind daher ſchuldig, die nach älteren Geſetzen zur Zeit ihrer Gültigkeit völlig erworbenen Rechte und Anſprüche, als bereits erworben anzuerkennen, und auch eben darum ſelbſt in ihrer Fortdauer aufrecht zu erhalten, wenn dieſe Fortdauer blos von dem rechtlich geſchehenen Erwerbe abhängt, und derſelben ſonſt nichts entgegen ſteht. — Mit der Bekanntmachung, oder dem ſonſt beſonders beſtimmten Zeitpunkte der verbindenden Kraft des neuen Geſetzes hört aber die Wirkſamkeit der vorher beſtandenen Rechtsnorm, in ſofern deren Inhalt mit dem neueren nicht vereinbar iſt, von jetzt an pro futuro völlig auf. Das aufgehobene Geſetz kann keine Rechte mehr geben, und keine Verbindlichkeiten auflegen, die es nicht vorher, als es noch nicht aufgehoben war, völlig gewirkt hat. Viertens: Das poſitive Recht gilt zwar vor ſeiner Bekanntmachung nicht; allein von der Zeit an, da dieſe rechtlich erfolgt iſt, hat es auch volle Kraft und Wirkung, in ſofern die Geſetzgebung ſelbſt ſolche nicht eingeſchränkt hat. Niemand kann alſo jetzt Rechte erſt erlangen, oder zu Leiſtungen nun erſt verpflichtet werden, die dem Geſetze zuwider ſeyn würden. Was das Geſetz gebietet, muß von nun an geſchehen; was es verbietet, unterlaſſen werden; was es verwirft oder aufhebt, kann ferner nicht mehr Statt finden. Fünftens: Poſitive Geſetze können freilich

lich für das praeteritum keine Norm geweſen ſeyn; ſie können aber manchen Folgen des Vergangenen, die künftig erſt entſtehen ſollen, in den Weg treten. Wenn das Verhandenſeyn und die Begründung eines gewiſſen Rechts an ſich in vorkommenden Fällen nach älteren Geſetzen zu beſtimmen iſt, ſo wird doch danächſt bei der wirklichen Ausübung dieſes Rechts, bei der Form, es geltend zu machen, und bei der fernern Fortdauer deſſelben, häufig auf neuere Vorſchriften zu achten ſeyn. Immer kann von einer, nach der Regel des Rechts unzuläſſigen Rückanwendung nur dann die Rede ſeyn, wenn in vorkommenden Fällen ſo erkannt und verfahren wird, als hätte die angewandte Vorſchrift bereits in den Zeiten vor ihrer legalen Exiſtenz gegolten, ſo, daß der Ausſpruch oder das Verfahren der Gerichte ſich eigentlich und an ſich nur in der Vorausſetzung jener frühern Gültigkeit des in Anwendung gebrachten Rechtsſatzes würde rechtfertigen laſſen.

Unläugbar würde dergleichen Rückanwendung der Geſetze vorkommen, wenn die Frage: ob etwas geſchehen oder nicht geſchehen, ob es unterlaſſen oder nicht unterbleiben durfte, und was mit dieſer Frage zunächſt in Verbindung ſteht, z. B. angedrohete Strafen, nicht nach den Geſetzen, welche zu der Zeit, als die Handlung oder die Unterlaſſung, wovon die Rede iſt, vorging, gültig waren, ſondern nach ſpätern Vorſchriften beurtheilt und beſtimmt — ein nach vorher beſtandenen Geſetzen wirklich erworbenes Recht, vermöge eines neueren Geſetzes, dem Berechtigten als gar nicht erworben abgeſprochen — Verbindlichkeiten, deren rechtlich mögliche Begründung in dem vorkommenden

Fal-

Falle ſchlechthin nicht anders Statt finden würde, als in ſofern ſie ſchon vor dem Daſeyn des neuen Geſetzes vorhanden geweſen wären, dennoch vermöge des letztern, Perſonen, die nach ältern Rechten davon befreit waren, aufgebürdet — das urſprüngliche Rechtsverhältniß irgend einer Handlung, eines Geſchäfts oder Vorganges, die Gültigkeit ſeiner Form, die Wirkungen und Folgen, welche blos von dieſer urſprünglichen Beſchaffenheit abhangen, nach neuern Geſetzen entſchieden werden ſollten. In allen dieſen Fällen iſt es ſichtbar, daß die Anwendung der veränderten Vorſchrift nicht blos eine Aufhebung der vorher beſtandenen, d. h. daß dieſe vom Tage der Gültigkeit des neuen Geſetzes angerechnet nicht mehr als Geſetz fortdaure, ſondern vielmehr eine Vernichtung derſelben, ſogar für die Vergangenheit andeute, ſo daß man, um den Ausſpruch und das Verfahren des Richters zu rechtfertigen, würde annehmen müſſen, daß die von ihm befolgte Regel ſchon in jener Vergangenheit gegolten hätte, was doch, die Gültigkeit einer entgegenſtehenden Regel damals vorausgeſetzt, und ſo lange nicht beſondere Geſetze eine Ausnahme von der Regel mit ſich bringen, ohne Widerſpruch nicht geſchehen kann.

Dahingegen läßt ſich von der Anwendung eines Geſetzes, ſelbſt bei frühern Gegenſtänden und Verhältniſſen, dennoch eine eigentliche Zurückziehung deſſelben in die Vergangenheit nicht, wenigſtens nicht geradezu und ſchlechthin, behaupten, wenn jene Anwendung irgend einen frühern Vorgang oder Gegenſtand zwar der Befolgung des neuen Geſetzes in Dingen, welche in Anſehung deſſelben nach Einführung des

letztern vorgekommen ſind, oder erſt geſchehen ſollen, unterwirſt, jedoch ohne dabei zugleich das rechtliche Verhältniß, worauf es ankommt, ſelbſt auch für die Vergangenheit anders, als es die vorige Regel mit ſich brachte, feſtzuſetzen — alſo, wenn Rechte und Verbindlichkeiten, die nach ältern Geſetzen aus irgend einem Verhältniſſe hätten Statt finden können, jetzt, da das neue Geſetz dem wirklichen Erwerbe und der Begründung derſelben zuvorgekommen iſt, verworfen werden — wenn das, was unter der Autorität des ältern Rechts geſchehen oder Statt finden durfte, von jetzt an, wegen entgegenſtehender verbietenden oder aufhebenden Vorſchrift nicht geduldet, und umgekehrt, was die ältern Geſetze nicht erlaubten, von jetzt an unter dem Schutze der neuern auch bei Gegenſtänden, die aus der vorigen Zeit herrühren, geſtattet wird — wenn die Anwendung des neuen Geſetzes nicht ſowohl über den frühern Erwerb oder die frühere Begründung gewiſſer Rechte und Verbindlichkeiten an ſich, als vielmehr über die Art und Weiſe, das Recht zu verfolgen und geltend zu machen, über das zum Zweck dieſer Verfolgung eintretende gerichtliche Verfahren, und über die Frage, in wiefern das, was zur Erfüllung der Verbindlichkeiten gefordert wird, z. B. Getreideausfuhr, jetzt überhaupt zuläſſig ſey, entſcheiden ſoll.

Außer den eigentlichen Prozeßgeſetzen, welche blos die Form und den Gang des gerichtlichen Verfahrens — modus et ordo procedendi — beſtimmen, kann die Frage von der Rückanwendung poſitiver Geſetze auch noch bei andern die Rechtsverfolgung betreffenden Vorſchriften in Anregung kommen:

A.

A. Bei Anordnungen, welche die Befugniß, gewiſſe Rechte und Forderungen vor Gericht geltend zu machen — ius agendi — mehr einſchränken, oder auch mehr erweitern, als vorher beſtandene Geſetze es mit ſich brachten; wohin unter andern auch diejenigen gehören, welche die Verjährung betreffen.

B. Bei Geſetzen, welche über die Bewahrheitung beſonderer Thatſachen, wovon einzelne Rechte, Forderungen, oder Einreden abhängen, andere bisher nicht gegoltene Regeln feſtſetzen, und

C. bei Geſetzen, welche auf den Fall der Colliſion verſchiedener Rechte eine veränderte Beſtimmung, wie der Streit über den Vorzug zu ſchlichten ſey, enthalten.

A. Daß Geſetze, welche nicht ſowohl das Recht, was verfolgt wird, als vielmehr nur die Zuläſſigkeit der Klage, wodurch es verfolgt werden ſoll, betreffen, auf Anſprüche, die aus frühern Vorgängen hergeleitet werden, gar nicht anzuwenden wären, ohne eben dadurch den neuern Vorſchriften eine rückwirkende Kraft beizulegen, läßt ſich nicht behaupten. Man muß hierbei nur nicht vergeſſen, daß von Geſetzen die Rede ſey, die es blos mit der gerichtlichen Verfolgung eines gewiſſen Rechts, nicht mit directer Beſtimmung des Letztern ſelbſt zu thun haben. War nun das Anbringen der Klage ſchon vor der legalen Exiſtenz einer ſolchen Verordnung geſchehen, ſo kann freilich keine Anwendung der letztern Statt finden, weil dadurch offenbar eine Zurückziehung derſelben in die Zeiten vor ihrer Gültigkeit geſchehen würde. Daher iſt der Meinung nicht beizupflichten, daß nach der Einführung des franzöſiſchen Geſetzbuchs, auch die früher ſchon angeſtellten, aber

noch nicht entſchiedenen Paternitätsklagen, (die nach dem Cod. Napol. nicht Statt finden), keinen Fortgang mehr haben könnten, ſondern als unzuläſſig verworfen werden müßten. Dies können die Gerichte, wenn dergleichen nicht geſetzlich beſtimmt iſt, ſich nicht erlauben, da der Fortgang rechtshängiger Sachen ſich nicht verſagen läßt, ohne zugleich das bisher ſchon Statt gefundene Verfahren zu vereiteln und die angeſtellte Klage ſelbſt als ungültig zu verwerfen, mithin ſo zu erkennen, als ob ſchon vor der Einführung des Geſetzbuchs eben daſſelbe, was der Art. 341. vorſchreibt, Rechtens geweſen wäre.

Dagegen ſind Geſetze, welche die Zuläſſigkeit der Rechtsverfolgung betreffen, der Regel nach auf alle Klagen anzuwenden, die nach Einführung der neuern Vorſchrift erſt angebracht worden, ohne Unterſchied, ob das Recht ſelbſt, was durch ſie verfolgt werden ſoll, ſchon vor dem neuen Geſetze vorhanden geweſen, oder nach der Zeit erſt entſtanden ſeyn mag. Denn es iſt kein Grund anzugeben, woraus im Allgemeinen ſich behaupten ließe, daß ein Berechtigter blos darum, weil ſein Recht an ſich ſchon früher begründet war, in der Folge von allen neuen Geſetzen, welche die Frage, ob Befugniſſe dieſer Art vor Gericht geltend gemacht werden dürfen, beſtimmen, auszunehmen ſey. Iſt alſo in vorkommenden Fällen die Anwendung dieſer Geſetze nicht ſo beſchaffen, daß dadurch ſelbſt in Anſehung ihres eigentlichen Gegenſtandes, worauf es hier nur ankommt, nämlich der vom Rechte an ſich verſchiedenen gerichtlichen Verfolgung, eine Zurückziehung der Vorſchrift in die Zeiten, wo ſie noch nicht gültig war, vorgehen würde, ſo kann es keinen Zweifel leiden,

den, daß ſowohl für als wider den Berechtigten nach dem Inhalte derſelben zu verfahren ſey.

Unter den vorhin angegebenen Gegenſtänden der Erörterung folgen jetzt B) die Geſetze, welche über die Begründung gewiſſer Thatſachen wovon Rechte, Forderungen oder Einreden abhängen, beſondere, von den vorher beſtandenen abweichende Regeln feſtſetzen. Dahin gehört, wenn neue Verordnungen die Beweislaſt dem auflegen, der ſonſt davon frei war, oder umgekehrt die Führung des Beweiſes dem erlaſſen, der ſie nach frühern Geſetzen zu übernehmen hatte, die Zuläſſigkeit gewiſſer Beweismittel in Beziehung auf beſondere Gegenſtände des Streites vor Gericht anders beſtimmen, dem Richter in Anſehung deſſen, was in zweifelhaften Thatſachen rechtlich zu vermuthen, welcher Sinn bei unvollkommenen oder zweideutigen Ausdrücken irgend einer rechtlichen Verfügung als der richtige, imgleichen, wenn über die Abſicht einer Handlung geſtritten, tacitus consensus von Einem behauptet, von Andern verneint wird, welche Willensmeinung als die wahre anzunehmen ſey, Regeln vorſchreiben, die bisher nicht geſetzlich galten.

Entſteht alſo die Frage, in wie ferne dieſe Regeln in Anſehung älterer Thatſachen befolgt werden können, ſo wird es von ſelbſt als eine widerrechtliche Rückanwendung der Geſetze einleuchten, wenn man, vermöge derſelben die bereits früher in einem Rechtsſtreit ergangenen Beweiserkenntniſſe wieder aufheben, gerichtlich ſchon als erwieſen angenommene Thatſachen nicht ferner hinfür gelten laſſen, oder umgekehrt ſolche, die zur Zeit des davon gemachten Gebrauchs den Rechten nicht gemäß waren, als

wirkſam behandeln, oder im Gegentheil ſchon angewandte Beweismittel verwerfen wollte. Eben ſo gewiß iſt es aber auch, daß vom Tage der Gültigkeit der neuen Vorſchrift angerechnet, der Regel nach in allen Fällen, wo nun erſt der gerichtliche Beweis eines facti, zu normiren, oder von jetzt erſt zu gebrauchenden Beweis=mitteln die Rede iſt, dieſes nicht mehr nach den bereits aufgehobenen, ſondern nothwendig nach den jetzt beſtehenden Geſetzen beurtheilt werden müſſe. Darum allein, daß der zu beweiſende Gegenſtand noch aus früheren Zeiten herrührt, oder daß der Proceß vor dem neuern Geſetze ſchon angefangen und rechtshängig geworden iſt, kann die Befolgung dieſer Geſetze noch keinesweges als rechtswidrige Rückanwendung betrachtet werden, in ſo fern ſich dieſer Vorwurf nicht ſelbſt in beſonderer Beziehung auf die rechtliche Begründung der Glaubwürdigkeit ſtreitiger Thatſachen, als den eigentlichen Gegenſtand der Vorſchriften, wovon hier die Rede iſt, behaupten läßt. Der Zweck dieſer Vorſchriften iſt kein anderer, als über die factiſchen Fragen, ob etwas geſchehen oder nicht geſchehen, vorhanden oder nicht vorhanden, gewollt oder nicht gewollt ſey, die Unterſuchung und Entſcheidung des Richters zu leiten. Wird alſo durch die Anwendung der in neuern Geſetzen hierüber ertheilten Vorſchriften nur das nicht wieder rückgängig gemacht, was vorher ſchon, zu dem erwähnten Zwecke nach dem ältern Rechte, in dem gerichtlichen Verfahren vorgekommen iſt, ſo mag übrigens das Factum worauf es ankommt, in ältere Zeiten gehören, ein Rechtsſtreit darüber vor dem neuen Geſetze ſchon angefangen ſeyn oder nicht, die Gerichte ſind nun=

nunmehr unſtreitig verbunden, in Anſehung der rechtlichen Gewißheit in facto den Regeln zu folgen, welche eben jetzt, da zu jenem Zwecke das Erforderliche geſchehen, erkannt oder verfügt werden ſoll, als Geſetze gelten. Würde z. B. durch ein neues Geſetz beſtimmt, welcher von beiden Theilen nach angeſtellter negatoriſchen Klage wegen einer Servitut den Beweis zu übernehmen hätte, ſo würde in allen, auch ſchon rechtshängigen Sachen, ohne Bedenken das nun erſt abzufaſſende Interlocut von der neuen Verordnung nicht abweichen dürfen, geſetzt auch, das vorher das Gegentheil ihres Inhalts ganz unläugbar als Regel gegolten hätte. — Nicht anders verhält es ſich auch mit Geſetzen, welche rechtliche Vermuthungen aus gewiſſen Vorgängen beſtimmen, oder dem Richter Anweiſung geben, welchen Sinn er bei zweifelhaften Ausdrücken irgend einer Verfügung als den richtigen anzunehmen; welche Abſicht er in Ermangelung näherer Angaben den Handlungen unterlegen ſolle. Würde ſtatt der bekannten Rechtsvermuthung für die eheliche Geburt, welche das Römiſche Recht ſanctionirt, womit auch das Franzöſiſche Civilgeſetzbuch wenigſtens ohne bedeutende Abweichungen übereinkommt, eine andere Zeitbeſtimmung vorgeſchrieben, ſo würde dieſe letztere von der Zeit ihrer Gültigkeit angerechnet, in allen nach einer vorherbeſtandenen Regel, noch nicht zum Beweiſe eingeleiteten unbeendigten Fällen, auch bei Kindern, die ſchon vor dem Geſetze geboren waren, angewandt werden müſſen.

C) Die Colliſion, worin ein Berechtigter mit andern gerathen kann, namentlich der Concurs der Gläubiger, iſt ein beſonderes für ſich

 zu

zu beſtimmendes Verhältniß. Wenn die Frage, ob ein vermeintlich Berechtigter gewiſſe Anſprüche wirklich erworben habe, nach den Geſetzen zu beurtheilen iſt, welche zu der Zeit, da der Rechtserwerb geſchehen ſeyn ſoll, gültig waren, ſo folgt noch nicht, daß auch die andere Frage, ob er im Colliſionsfalle mit andern Berechtigten dieſen vorgehen dürfe, oder nachſtehen müſſe, beſtändig nach den Geſetzen, welche in jenem Zeitpunkte den Vorzug beſtimmten, nicht aber nach neuern immittelſt gegebenen Vorſchriften zu entſcheiden ſey. Geſetze dieſer Art geben den Gläubigern neben ihrem Principalrecht, einen durch den möglichen Colliſionsfall bedingten Anſpruch auf eine gewiſſe Stelle, die ſie in der Ordnung mehrerer Prätendenten einzunehmen haben. Kommt ein neues Geſetz der völlig wirkſamen Exiſtenz dieſer Bedingung zuvor, ſo kann es keine Rückanwendung ad praeterita genannt werden, wenn mit Beiſeiteſetzung der ältern Regeln, nach der neuern Anordnung verfahren wird. Niemand wird behaupten können, daß das Geſetz alsdann ſo angewandt werde, als ob es ſchon vor ſeiner Exiſtenz gegolten hätte. Das ältere Recht gab den Berechtigten die Ausſicht und Erwartung zu einer gewiſſen Vorzüglichkeit, wenn einmal der Fall einer Colliſion eintreten würde, aber völlig ſchon erworben konnten ſie das Recht auf einen beſtimmten Vorzug nicht eher haben, als bis dieſe Bedingung wirklich eintrat. Hieraus ergiebt ſich, daß a) die neuen Geſetze in ſofern, als ſie blos den Rang und die Ordnung der perſönlichen und dinglichen, namentlich der hypothekariſchen Anſprüche vorſchreiben, in allen nach ihrer Einführung erſt ausgebrochenenen

Con=

Concurſen angewandt werden können und müſſen, daß aber b) in früher ſchon angefangenen und jetzt noch nicht entſchiedenen oder verglichenen Concursfällen die Claſſification aller Anſprüche und Forderungen nach den beim Ausbruche des Concurſes gegoltenen Rechten zu beſtimmen ſey. In ſofern jedoch c) in neuen Verordnungen nicht, oder wenigſtens nicht blos von der Ordnung und Folge der an das unzulängliche Vermögen gemachten Anſprüche, ſondern von dem Rechtsbeſtande der letztern ſelbſt die Rede iſt, die Gültigkeit der Hypotheken und Forderungen anders als vorher feſtgeſetzt, oder von andern Bedingungen abhängig gemacht, beſonders die Zahl der geſetzlichen Pfandrechte vermindert, oder dieſe Art der Hypotheken ganz aufgehoben wird, kann die Anwendung dieſer Geſetze, ohne daß ſolches ausdrücklich verordnet wäre, zum Nachtheil derer, die von ihrer Gültigkeit das Recht, wovon die Rede iſt, z. B. die Hypothek nach ältern Vorſchriften ſchon völlig erworben haben, gar nicht Statt finden, und eben ſo wenig können auch geſetzliche Pfandrechte, welche die neue Verordnung erſt gibt, in den vor Bekanntmachung der letztern ſchon ausgebrochenen Concurſen zum Nachtheil anderer Gläubiger geltend gemacht werden. In ſofern endlich d) in neuen Concursordnungen die Form des Verfahrens, die Verwaltung der zur Maſſe gehörenden Güter, der Verkauf derſelben, und was hiermit in Verbindung ſteht, anders als vorher, eingerichtet wird, können ſolche unſtreitig auch bereits entſtandenen und noch rechtshängigen Concursproceſſe nach den Regeln, welche von der Wirkſamkeit der das gerichtliche Verfahren — modus procedendi — normirenden

Geſetze in Beziehung auf pendente Sachen vorhin bereits vorgekommen ſind, ergreifen. Es verſteht ſich von ſelbſt, daß es den Geſetzgebern unbenommen bleibe, in jeder hier angeführten Rückſicht, beſonders auch nach Gründen der Billigkeit und dem Staatszwecke gemäß, in beſondern Vorſchriften von den Grundſätzen, welche die Gerichte ſonſt zu befolgen haben würden, gewiſſe Verhältniſſe auszunehmen, oder in Anſehung derſelben nähere Beſtimmungen hinzuzufügen. Den Gerichten aber kommt es nicht zu, nach ähnlichen Anſichten ſich über das geltende Recht auch ohne beſonders dazu autoriſirende Vorſchrift hinwegzuſetzen.

Nicht immer erlaubt es der Staatszweck, Dinge, die gemeinſchädlich ſind, mit Schonung des bereits Vorhandenen abzuſtellen, und dieſes wenigſtens eine Zeitlang, oder bis es auf gewöhnlichen Wegen ſeine Endſchaft erreicht hat, fortbeſtehen zu laſſen. Wenn die Geſetzgebung einmal dahin gelangt, die Leibeigenſchaft und Patrimonialgerichtsbarkeit, als gemeinſchädliche Inſtitute, aufzuheben, ſo wird ſie auch kein Bedenken finden, dies in der Ausdehnung zu verfügen, daß das bisher beſtandene der neuen Ordnung der Dinge gleichfalls weichen müſſe, wenn es gleich, um andere Nachtheile zu verhüten, namentlich bei Aufhebung der Leibeigenſchaft, zweckdienlich ſeyn kann, einen angemeſſenen Zeitraum für die Realiſirung der neuen Einrichtung im voraus zu beſtimmen. Nicht ſelten geben aufhebende und abſchaffende Geſetze dieſer Art zu Klagen über verletzte erworbene Rechte, und über ungerechte Rückanwendung poſitiver Vorſchriften einen Anlaß. Da es aber kein erworbenes Recht geben kann, Dinge, die keinen ver=

vernünftigen Grund für ſich haben, gleichwohl aber dem Staatszwecke entgegen ſind, — und beides dürfte ſich wohl von den angeführten Inſtituten ſagen laſſen, — als unabänderlich, ſelbſt gegen die Regierung und höchſte Staatsgewalt, geltend zu machen, ſo iſt leicht einzuſehen, daß die Geſetzgebung auf jenen Vorwand nicht zu achten habe. Von einem ſchon vor dem abſchaffenden oder aufhebenden Geſetze angeblich erworbenen Rechte kann alſo, was die Fortdauer des Gegenſtandes anbetrifft, die Rede nicht ſeyn. Was man hier vermöge der Regel, daß Geſetze in die Vergangenheit nicht zurück zu ziehen ſind, mit Recht verlangen kann, ſchränkt ſich darauf ein, daß bereits Geſchehene und vermöge bisher beſtandenen Rechts ſchon Abgemachte, in ſofern als dabei auf keine Fortdauer des aufgehobenen Verhältniſſes ſelbſt hingedeutet wird, übrigens in ſeiner Kraft und Wirkung erhalten werde. Die von den Patrimonialgerichten vor ihrer Aufhebung ergangenen Entſcheidungen, alle vorigen actus voluntariae et contentiosae iurisdictionis derſelben, verbleiben in ihrer Rechtsbeſtändigkeit; ein vor der Abſchaffung der Leibeigenſchaft verabredetes Löſegeld für die Freilaſſung kann auch jetzt noch gefordert, hingegen kein vorher entwichener Leibeigner mit Vindicationsklagen verfolgt werden, weil dieſe eine noch fortdauernde Leibeigenſchaft vorausſetzen würden. Von Geſetzen, welche das Vergangene in der eben angeführten Beziehung nicht anfechten, ſondern die ſchon eingetretenen Folgen und Wirkungen deſſelben beſtehen laſſen, und nur der Fortdauer ſchädlicher Verhältniſſe für die Zukunft entgegen treten, kann genau betrachtet gar nicht geſagt werden, daß ſie mit

rückwirkender Kraft geordnet wären. Anders verhält es ſich freilich mit ſolchen vernichtenden Geſetzen, welche die Ungültigkeit gewiſſer Handlungen und Geſchäfte, nicht blos für die Zukunft, ſondern auch für die Vergangenheit dergeſtalt verfügen, daß das vor dem Geſetze Vorhandengeweſene oder Verabredete, als gar nicht vorhanden oder verabredet anzuſehen ſeyn, mithin auch keine rechtliche Folge, die das Geſetz dem Gegenſtande abſpricht, wenn ſie auch ſchon vor der Bekanntmachung des Geſetzes begründet wäre, nunmehr noch geltend gemacht werden ſoll, wovon L. ult. C. de pactis pignorum ein Beiſpiel gibt.

Zu den Verordnungen, denen die Geſetzgeber zur Verhütung nachtheiliger Folgen eine gewiſſe Wirkſamkeit auch für das Vergangene beilegen können, gehören außer den abſchaffenden, aufhebenden, und vernichtenden Geſetzen, wovon eben die Rede war, beſonders auch noch die ergänzenden und näher beſtimmenden Vorſchriften, welche dem Mangel zureichender Regeln für gewiſſe Rechtsmaterien, der Ungewißheit des bisher beſtandenen Rechts, und deren ſchädlichen Folgen durch eine gewiſſe Entſcheidung abhelfen. Beſonders können Begebenheiten, die gerade nicht häufig vorkommen, und für die alſo von der Geſetzgebung bisher noch nicht gehörig geſorgt war, und in Anſehung deren es auch den Gerichten an Gelegenheit gefehlt hatte, gewiſſe zulängliche Normen durch Gebrauch zu fixiren, unter beſondern Umſtänden unvermuthet zu einer bedeutenden Anzahl gerichtlicher Streitigkeiten Anlaß geben, die es nothwendig machen, nunmehr etwas Beſtimmtes darüber feſtzuſetzen. Daß nun dieſen ergänzenden und näher beſtimmen-

menden Geſetzen mit vollem Recht auch eine rückwirkende Kraft in Anſehung der vor ihrer Bekanntmachung ſchon eingetretenen Vorfälle beigelegt werden könne, daran iſt im Allgemeinen nicht zu zweifeln, wenn man zugibt, daß die Geſetzgebung überhaupt befugt ſey, die Anwendung ihrer Vorſchriften in Fällen, wo die gemeine Wohlfahrt es erfordert, in jener Ausdehnung zu gebieten. Denn unſtreitig iſt die Ungewißheit des Rechts und die ungebundene Willkühr der Gerichte, als eine nothwendige Folge dieſer Ungewißheit, der gemeinen Wohlfahrt ſo zuwider, daß die Geſetzgeber auch die ſchon vorhandenen, aber noch nicht entſchiedenen Fälle nicht unbeachtet laſſen dürfen, ſondern auch für dieſe zu ſorgen haben, was oft nicht beſſer als durch eine den jetzt gegebenen beſtimmten Vorſchriften beizulegende rückwirkende Kraft geſchehen kann. Wenn daher Kriegsſchäden und andere dergleichen Begebenheiten, gerade jetzt, da ſie vorkommen und vielfachen Streit vor Gericht vorausſetzen laſſen, zu neuen Verordnungen Anlaß geben, wer wird der Geſetzgebung irgend den Vorwurf einer Ungerechtigkeit machen, im Gegentheil es nicht höchſt zweckmäßig finden, wenn ſie die Gerichte anweiſet, den gedachten Verordnungen in allen noch nicht entſchiedenen oder durch Vereinbarung der Parteien noch nicht abgemachten Streitigkeiten nachzugehen.

Es hat wohl im Allgemeinen ſeine Richtigkeit, daß die rückwirkende Kraft der Geſetze, eben weil ſie der Regel des Rechts entgegen geht, in zweifelhaften Fällen, wo es an einer beſtimmten Erklärung des Geſetzgebers hierüber mangelt, nicht als die Abſicht des letztern zu ver-

vermuthen ſey. Doch gibt es allerdings Verordnungen, deren Inhalt und ganzer Zweck dieſe Abſicht deutlich genug zu Tage legt, wenn gleich namentlich der Rückwirkung nicht erwähnt worden ſeyn ſollte. Und gerade von ſolchen Vorſchriften, wodurch nicht ſowohl ein gewiſſes vorher ſchon beſtandenes geſchriebenes oder Gewohnheitsrecht aufgehoben oder abgeändert, als vielmehr nur dem wirklichen Mangel hinlänglich beſtimmter Vorſchriften für vorkommende Verhältniſſe abgeholfen, oder wenigſtens eine bisher eingetretene Rechtscontroverſe und daher entſtandene Ungewißheit der Entſcheidungen aus der Rechtspflege entfernt werden ſoll, wird dies nicht ſelten zu behaupten ſeyn. Vor allen Dingen wird man aber hierbei auf die Form zu achten haben, in welcher die Geſetzgebung ſich jetzt über die Sachen vernehmen läßt. Sie kann 1) förmlich und beſtimmt erklären, was ſie in Anſehung des vorliegenden Gegenſtandes den bisher gegolteuen und etwa von Gerichten und Partheien nur mißverſtandenen Rechten oder deren Analogie wirklich gemäß finde. — Sie kann 2) eine bisherige Rechtscontroverſe zwar materialiter entſcheiden, und ſich für oder wider gewiſſe Rechtsſätze, die bisher Vertheidiger und Gegner fanden, erklären, ohne jedoch dabei namentlich dieſes Streites zu erwähnen, oder förmlich eine Entſcheidung deſſelben nach dem vorher ſchon gegoltenen Recht anzukündigen. — Sie kann endlich 3) in bisher ſtreitig geweſenen Rechtsmaterien nach dem Beiſpiele mancher Entſcheidungen Juſtinian's keiner bis dahin vorgekommenen Rechtsbehauptung ganz beiſtimmen, ſondern neue Beſtimmungen einführen, die unläugbar weder das vorige Recht in thesi mit

ſich

ſich brachte, noch die Doctrinal-Erklärung daraus herzuleiten vermochte, ſondern die lediglich nur das Werk einer andern Legislation ſeyn könnten.

Die Frage, ob die hier angeführten Geſetze eine Rückanwendung ihres Inhalts geſtatten, wird bei Verordnung der erſten und dritten Art ſehr leicht zu beantworten ſeyn. Von jenen muß unſtreitig eben das gelten, was von den interpretirenden Geſetzen bereits geſagt iſt. Alle Gründe, welche dort die Anwendbarkeit ſolcher Geſetze auch in den frühern Rechtsfällen außer Zweifel ſetzten, ſind auch hier völlig zutreffend. Dagegen iſt es bei Geſetzen der dritten Art eben ſo unläugbar, daß die erwähnten Beſtimmungen und Zuſätze, als durchaus neue Vorſchriften in der Anwendung zu behandeln, folglich der Regel nach in die Zeit vor ihrer Bekanntmachung nicht zurückzuziehen ſind.

Schwieriger iſt die Sache bei Verordnungen, welche in der zweiten Form vorkommen. Beiſpiele derſelben wird man in neuen Geſetzbüchern bei Vergleichung ihres Inhalts mit den ältern Rechten häufig antreffen. In den Königlich Preuſſiſchen Staaten iſt die Sache durch das Publicationspatent des Landrechts §. IX. entſchieden. Die Gerichte ſind angewieſen, in Fällen, wo ſonſt über den Sinn und die Anwendbarkeit der vorigen Geſetze geſtritten ward, diejenige Meinung vorzuziehen, welche mit den Vorſchriften des Landrechts übereinſtimmt, oder derſelben am nächſten kommt. Daß dieſe Beſtimmung an ſich nicht ungerecht, vielmehr einer zweckmäßigen Rechtspflege im Ganzen allerdings angemeſſen und daher jeder andern Geſetzgebung, die dem Gutdünken der Ge-

Gerichte nicht zu viel überlaſſen will, als Muſter zu empfehlen ſey, wird keinen Zweifel leiden. Die franzöſiſchen Gerichte fanden kein Bedenken, eben dieſes auch ohne beſtimmte Vorſchrift als Grundſatz zu befolgen und demſelben gemäß verſchiedene Artikel des neuen Civilgeſetzbuchs auch rückwirkend in ſolchen Fällen anzuwenden, worüber kein älteres geſchriebenes Recht oder erweisliche Gewohnheit eine gewiſſe Entſcheidung an die Hand gab. Auch ein angeſehener deutſcher Gerichtshof nahm den Grundſatz an: **Lex, quae divortium ICtorum tollit, pro nova non est habenda; sed ad praeteritos casus recte trahitur** *).

Geſetze, wodurch nicht blos für die Zukunft, ſondern auch zugleich für die Vergangenheit verfügt wird, nehmen, wie Lauſſaulx **) bemerkt, in dieſem Betrachte den Charakter eines allgemeinen Urtheils an; und können daher der Regel nach in frühern Fällen nur da eine Anwendung finden, wo noch kein Urtheil oder Vertrag die Rechte der Parteien regulirt hat. Muß aber das Urtheil ſchon rechtskräftig geworden ſeyn, um die Anwendung des neuen Geſetzes auszuſchließen, oder genügt hiezu nur das Daſeyn einer gerichtlichen Entſcheidung nach dem ältern Rechte, wenn auch während der Appellationsinſtanz eine neue mit rückwirkender Kraft begleitete Verordnung erſcheint? Der gedachte Verfaſſer hält das erſtere dafür, was auch im Allgemeinen dadurch unterſtützt wird, daß die Parteien nur die in Rechtskraft erwachſenen Urthei-

*) Canngieſser Decis. Hasso - Cassellan. T. 1. Dec. 35.

**) Commentar über den Code Napoleon Art. 2. pag. 86.

theile unter ſich gelten zu laſſen ſchuldig ſind, daß alſo nach eingelegtem Rechtsmittel die Sache fortdauernd in der Lage eines unentſchiedenen Streits ſich befindet, mithin die Anwendung des neuen Geſetzes, wenn dieſem übrigens die noch rechtshängigen Sachen mit unterworfen ſind, allerdings zuläßt. Dieſer Anſicht kann aber da, wo das Römiſche Recht geſetzliche Kraft hat, nicht durchgängig gefolgt werden. Denn nach Juſtinian's ausdrücklicher Vorſchrift, Nov. 115. praefat. et cap. 1., ſoll in der Appellationsinſtanz nur nach den zur Zeit des vorigen Urtheils gegoltenen, nicht nach ſpätern Geſetzen, wenn dieſe ſonſt auch auf frühere oder noch rechtshängige Sachen ausdrücklich mit erſtreckt wären, entſchieden, alſo nur darüber geurtheilt werden, ob der vorige Richter nach damals geltenden Rechten, richtig geurtheilt habe. Doch bezieht ſich dieſe Vorſchrift — was zur richtigen Anwendung derſelben noch zu bemerken iſt — 1. nur auf Geſetze, welche etwas Neues, was vorher als Geſetz nicht galt, einführen. — 2. Gerichtliche Urtheile, die vor der Bekanntmachung dieſer interpretirenden oder entſcheidenden Geſetze ſchon in Rechtskraft getreten, mithin auch Ausſprüche, welche von erwählten Schiedsrichtern derzeit ſchon ertheilt waren, ſind, wenn ſie auch mit dem Inhalte gedachter Verordnungen nicht übereinſtimmen, aus dieſem Grunde allein keinesweges anzufechten *). 3. Da es endlich Fälle geben kann, wo auch ſchon in Rechtskraft getretene Urtheile ihre fernere Wirkung, wegen entgegenſtehender Geſetzveränderung, verlieren, ſo

*) Franz Schömann Erläuterung der Civilgeſetzgebungen Napoleons und Juſtinians, 1. Heft S. 19.

ſo verſteht es ſich von ſelbſt, daß in ſolchen Fällen die Nov. 115. praefat. et cap. 1. noch weniger angewandt werden könne, um Urtheile, die noch nicht einmal rechtskräftig geworden ſind, in der Appellationsinſtanz gegen die Abſicht neuer Geſetze aufrecht zu erhalten, wie ſehr ſie auch übrigens mit den zur Zeit ihrer Abfaſſung gültig geweſenen Rechten übereinſtimmen mögen. Hat ein neues Geſetz gewiſſe Inſtitute, z. B. den Zunftzwang, die Leibeigenſchaft, Gutsgerichtsbarkeit, u. d. m. ganz aufgehoben, ſo können, wie ſich von ſelbſt verſteht, auch früher ergangene Urtheile, ſie mögen übrigens in Rechtskraft ſchon getreten ſeyn, oder nicht, auf keine Weiſe aufrecht erhalten werden, um vermöge derſelben irgend eine Fortdauer des Aufgehobenen Statt finden zu laſſen. 4. In der angeführten Novelle iſt ferner nur von dem die Rede, was in erſter Inſtanz über das unter den Parteien ſtreitig geweſene Recht bereits entſchieden iſt. Der Appellationsrichter wird angewieſen, den Beſtand oder Nichtbeſtand des vorigen Urtheils nicht nach den Vorſchriften des neuen Geſetzes, ſondern darnach zu beſtimmen, je nachdem er jenes Urtheil dem ältern Rechte, wie es zur Zeit der vorigen Entſcheidung galt, gemäß findet oder nicht. 5. Wird durch ein neues Geſetz nicht ſowohl das ſtreitige Recht der Parteien ſelbſt beſtimmt, als vielmehr nur der modus procedendi, das Executionsverfahren u. d. m. vorgeſchrieben, ſo hat auch der Appellationsrichter von nun an dieſes neue Geſetz nach eben den Grundſätzen in ſeinem Verfahren zu befolgen. 6. Die angeführte Novelle enthält nur eine Vorſchrift für die Gerichte; es verſteht ſich

ſich daher von ſelbſt, daß dadurch der Wirkſamkeit beſtimmter geſetzlicher Vorſchriften nicht auszuweichen ſey, wenn dieſe mit Beiſeiteſetzung bisher erkannter Urtheile die Befolgung ihrer Vorſchriften auch auf das praeteritum ausdehnen.

Rückauflanger, die oberſten Verlängerungen der Rippen am Hintertheile eines Schiffes.

Rückbank, bei den Jägern dasjenige Holz, worüber die großen Jagdnetze von dünnen Seilen geſtrickt werden; das **Strickholz**. Oft iſt es auch ſo viel als Rückſitz, wenn nämlich dieſer Sitz nur aus einer Bank beſteht.

Rückbetagen, einen Tag oder mehrere Tage zurück, d. h die ſchon zurück gelegt ſind, anſetzen, **poſtdatiren**. Man rückbetagt einen Brief, indem man einen ſchon verfloſſenen Tag ſtatt desjenigen, an welchen man wirklich ſchreibt, anſetzt, um glauben zu machen, man habe an jenem früheren Tage ſchon geſchrieben; im Gegenſatze von **vorbetagen**, wenn man einen noch künftigen Tag ſtatt desjenigen anſetzt, an welchem man ſchreibt; **antedatiren**.

Rückbleibſel, dasjenige, was zurück bleibt; beſonders dasjenige, was nach einer ſcheidekünſtigen Behandlung von einem Körper zurückbleibt, Residuum.

Rückbrett, 1) bei den Seilern, ein durchlöchertes, auf einem Bocke neben dem Nachhalter liegendes Brett, worin hölzerne Pflöcke ſtecken, zwiſchen welchen und dem Streichſtiele die geſponnenen Fäden des Bindfadens ausgeſpannt werden. 2) Im Mühlenbaue, der auf der Grundſchwelle der Mühlen zu einem Panſterwerke ruhende und bewegliche Block, auf welchem ſich die Pfanne der Kammradswelle befindet, und

mit welchem das Panſterrad ſich verſchieben oder verrücken läßt; auch die Rückſchere.

Rückbürge, Schadlosbürge, Nachbürge, Afterbürge, Fidejussor succedaneus, Fidejussor indemnitatis, derjenige, welcher ſich bei dem Bürgen dafür verbürgt, daß, wenn der Bürge ſollte bezahlen müſſen, und der ihm zuſtehende Regreß gegen den Hauptſchuldner ihn in Anſehung der Wiederbezahlung nicht decken würde, er dann ins Mittel treten, und entweder Alles, oder das Fehlende bezahlen wolle.

Der Bürge kann den Schadlosbürgen indeß nicht eher in Anſpruch nehmen, als bis er den Hauptſchuldner gänzlich ausgeklagt hat.

Rückbürgſchaft, die Bürgſchaft des Rückbürgen.

Rückdruck, iſt die Rückwirkung, welche ein zuſammengedrückter elaſtiſcher Körper äußert.

Rücke, auch **Rucke,** die, die **Saatkrähe;** ſ. die bei 2. Ruck nachgewieſene Stelle.

Rucken, auch **ruckern,** ein Wort, welches das Geſchrei der Tauben nachahmt und bezeichnet.

Rücken, I, als ein Intrans. und Neutr. mit ſeyn, den Ort vermittelſt wiederhohlter, kurzer, vorübergehender Bewegungen, die in einem Abſatze oder in mehreren Abſätzen geſchehen, verändern. Der Haſe **rückt** zu Holze, bei den Jägern, wenn er in kleinen Abſätzen zu Holze geht, wofür die Jäger auch **fahren** gebrauchen. Mit dem Stuhle näher rücken. II. als ein Transit. in Abſätzen, mit kurzem vorübergehendem Zuge oder Stoße von der Stelle bewegen. Den Stuhl an den Tiſch **rücken.** Im Jagdweſen heißt **rücken,** wenn auf dem Vogelherde die Wände oder Garne mittelſt der Rückleine geſchwind in die Höhe gezogen und die eingefallenen Vögel mit dem Garne bedeckt werden.

Rücken,

Rücken, der, der erhabene, ſich in die Länge erſtreckende Theil eines Dinges. Der **Rücken** eines Berges, Gebirges, der oberſte, ſich in die Länge erſtreckende Theil eines Berges, Gebirges. Der Rücken eines Feldbeetes, der mittlere erhöhete Theil deſſelben. Zuweilen wird auch wohl ein ganzer zwiſchen zwei Furchen eingeſchloſſener Acker ein **Rücken** genannt. Bei einem Steinpflaſter der höchſte Theil deſſelben in der Mitte. Im Deichbaue die oberſte ſcharfe Kante eines Wehrs, welche man auch **Sattel** nennt. Eine bei ſeichtem Waſſer hervorſtehende Anhöhe; auch eine Reihe Klippen und Fel en, ſo wie eine Untiefe und blinder Sand; ingleichen kleine aufgeworfene Dämme oder leichte Abdammungen in kleinen Flüſſen. — In engerer Bedeutung iſt der **Rücken** bei den Thieren der oberſte in die Länge ſich erſtreckende Theil des Rumpfes, und bei den Menſchen der hintere Theil deſſelben, von dem Nacken bis zum Kreuze. An einer Orgel heißt alles, was ſich hinter dem Rücken des Spielers befindet, der **Rücken**, daher das Rückpoſitiv ꝛc. — Von einer Aehnlichkeit wird auch der breitere, zuweilen erhabene hintere, oder der Schneide entgegen geſetzte Theil eines Dinges ſein **Rücken** genannt. Der **Rücken** eines Meſſers, der **Meſſerrücken**, eines Buches, eines Beiles ꝛc. In der Schifffahrt heißt die fehlerhafte Krümmung, welche der Kiel eines Schiffes bekommen hat, ſo daß der Vorder- und Hintertheil deſſelben tiefer ins Waſſer gehen, als der Mitteltheil, ein **Rücken**, **Katzenrücken**, und von einem Schiffe, welches dieſen Fehler bekommen hat, ſagt man, es habe einen Rücken aufgeſtochen oder durchgeſetzt. Im Bergbaue macht das

Flötz einen **Rücken**, wenn es entweder um 1 bis 10 und mehr Grad ſteigt oder fällt. Genauer erklärt ſich **Richter** in dem neueſten Berg- und Hütten-Lexikon hierüber ſo:

Eine Art von Gängen, welche man nur in denjenigen findet, die aus abwechſelnden Schichten (Flötzen) von dichtem Kalkſteine, Gyps-, Thon- und Mergelſchiefer, oder aus Thon, Sand und Steinkohlen beſtehen. Sie durchſchneiden dieſe Schichten, wie die gewöhnlichen Gänge, aber nur ſo tief, als dieſe abwechſelnden Schichten gefunden werden, und hören auf dem unterliegenden gleichartigen Geſteine gänzlich auf. Dabei findet man gewöhnlich die abwechſelnden Schichten auf einer Seite des Ganges um vieles höher, als auf der andern, (wovon man etwas ähnliches, doch in ungleich geringerem Maße, auch auf den eigentlichen Gängen zuweilen bemerkt,) und wenn in kurzen Diſtanzen mehrere dergleichen Gänge neben einander vorkommen, ſo findet man die Schichten zwiſchen und neben allen abwechſelnd tiefer und höher liegend. Zuweilen ſcheint dieſe abwechſelnde Höhe der Flötze von der ungleich gefundenen Höhe des unterliegenden gleichartigen Geſteins herzurühren.

Dieſe Gänge oder ſo genannten Rücken beſtehen entweder aus einem verſchiedentlich verhärteten Thone oder Letten, Sand, oder aus Schwerſpath und Kalkſpath, worin ſich Kobalt- Nickel- und Kupfererze, ſelten Bleiglanz oder Eiſenſteine finden.

Bei den Tuchmachern heißt die Biegung eines zuſammen gelegten Stück Tuches, ſo daß die Leiſten über einander liegen, der **Rücken**. In der Kriegsbaukunſt wird das Erdreich, welches der Bruſtwehre entgegen liegt, der **Rücken** der Laufgräben genannt. Auch nennen die Jäger die kleinen hornigen Theile, welche den Hunden und allem Wildbrete zu beiden Seiten unten an den Beinen gleich über den Ballen heraus gewachſen ſind, die **Rücken**, **Oberrücken**; bei andern die **Afterklauen**, das **Geäfter**, die **Spornen**.

aus

Von unnatürlichen Krümmungen des Rückens ſehe man Art. **Buckel**, Krün. Enc. Th. 7, S. 244. beſonders aber den Art. **Rückgraths-buckel.**

Vom Tragen auf dem Rücken, ſ. im Art. **Leibesſtellung**, Krün. Enc. Th. 72, S. 422.

Vom Bau des **Pferderückens**, ſ. im Art. **Pferd**, Krün. Enc. Th. 110, S. 235 ꝛc.

Von der Zurichtung des Rehrückens in der Küche, ſ. Krün. Enc. Th. 121, S. 684. Ueberhaupt wird davon im Art. **Rückenſtück** noch mehr vorkommen.

Kühn- oder Künrücken, ſ. in K. Krün. Enc. Th. 54, S. 724.

Sattelrücken oder **Senkrücken**, ſ. im Art. **Pferd**, Krün. Enc. Th. 110, S. 236.

Wechſelrücken, ſ. unter **Wechſel**.

Rückenader, Adern, welche durch den hintern Theil des Rumpfes, durch den Rücken laufen, dergleichen die im Art. **Hämorrhoiden**, Krün. Enc. Th. 20, S. 648 ff. beſchriebene **Pfort-** und die **Hohlader** ſind.

Rückenband, in der Zergliederungskunſt, ein Band, d. i. ein hautartiger, aus zähen Faſern beſtehender Streifen, welcher die Theile des Rückgrathes zuſammen hält und ſie mit den angränzenden Knochen, beſonders denen des Kopfes verbindet. Man unterſcheidet ein äußeres und ein inneres Rückenband.

Das **äußere große Rückenband** fängt an dem Hinterhauptsbein an, und endigt ſich am Ende des Rückgrathes. An der Gräte des Hinterhauptbeins ſitzt es feſt, verbindet ſich bei dem zweiten Halswirbelbein mit einer breiten Faſerſchichte derſelben Art, ziehet bei dem drit-

ten, vierten und fünften Halswirbelbein noch ähnliche Schichten an ſich, und läuft endlich hinterwärts in einem fort. Am Ende des Halſes wird es breiter, hängt ſich an den Grätenfortſatz des dritten Rückenwirbelbeins, und ſo geht es bis an das Ende des Rückgrathes fort, wobei es immer mehr an Breite und Dicke abnimmt.

Das innere Rückenband fängt am zweiten Rückenwirbelbeine an, und geht bis zum heiligen Bein, auf welchem Wege es über die Körper aller dieſer Wirbelbeine wegläuft. Außerdem bemerkt man noch an dem Halſe verſchiedene Faſerſchichten, welche von einem Wirbelbeine zum andern fortlaufen und die Wirkung des großen Rückenbandes unterſtützen. Das große Rückenband dienet dazu, den Hals und Kopf aufrecht zu tragen, und dem ganzen Rückgrathe die nöthige Spannkraft mitzutheilen.

Rückenbatterie, eine ſolche, aus welchem ein Heer oder Feſtungswerk im Rücken beſtrichen oder beſchloſſen werden kann.

Rückenbeule, Fiekbeule, ſind die, öfters bei dem Rindvieh vorkommenden, Geſchwülſte, welche ſich zuweilen entzünden, und eine zähe Materie von ſich geben. Sie werden beſonders durch den Stich der Bremſe *) veranlaßt, die ihre Eier in die Haut dieſer Thiere legt. Der ausgebrütete Wurm reitzt alsdann die ihn umgebenden Theile und verurſacht dadurch nicht ſelten

*) Oestrus Bovis Blumenb. Abbild. naturhist. Gegenstände tab. 47. f. 1. 2. Nicht Oest. Bovis Linn. welche Blumenbach richtiger Oestrus Equi genannt hat. Vergl. Art. Ochs, Krün. Enc. Th. 103, S. 678 welche Stelle nach dieſer Notiz berichtigt werden muß. Auch die Rennthierbremſe iſt von dieſer verſchieden, und heißt jetzt Oestrus Tarandi Blum.

ten Geſchwülſte, welche, wenn ſie zu häufig ſind, die Thiere ungemein abzehren. Entdeckt man ſolche Geſchwülſte zeitig, ſo darf man ſie nur mit Terpentinöhl oft beſtreichen, wodurch der Wurm getödtet wird. Sind ſie aber ſchon in Entzündung übergegangen, ſo muß man ſie durch einen Schnitt öffnen, die Unreinigkeiten entfernen, und zur Heilung eine Abkochung von Wermuth in Eſſig mit Salz vermiſcht anwenden.

Rückenbirn, eine ſehr große Birn, auch die **Pfundbirn** genannt; ſ. im Art. **Birnbaum**, Krün. Enc. Th. 5, S. 463.

Rückenblatt, im Kamin, ſ. im Art. **Kamin**, Krün. Enc. Th. 33, S. 109.

Rückenblut, auch **Lendenblut** genannt, iſt eine Krankheit des Rindviehes und der Schafe, wobei der Maſtdarm vorzüglich leidet, und aus dem After eine Menge Blutes ausgeleeret wird. — Obgleich im Art **Rindviehzucht**, Krün. Enc. Th. 124, S. 715. ſchon etwas von dieſem Uebel geſagt iſt, ſo dürften folgende Bemerkungen, der Vollſtändigkeit wegen, doch noch hinzuzufügen ſeyn, beſonders da Th. 6, S. 50. im Art **Blut**, dieſe Materie hierher gewieſen iſt.

Die Quelle des ſich im Maſtdarme anſammelnden Blutes ſind die Blutadern, welche mit der Pfortader in Verbindung ſtehen. Dieſe Krankheit iſt anfänglich ſthenisch, geht aber bald in Aſthenie über.

Die Zufälle der Krankheit ſind folgende: Traurigkeit, mangelnde Freßluſt, kalte Ohren, Abnahme der Milch bei dem Melkvieh, bald verliert ſich das Wiederkäuen, die Lebenswärme ſteigt, die Haare bürſten ſich auf, Maul und Zunge werden heiß und trocken, der Puls iſt

hart und voll, der Urin feurig, der Bauch aufgedunſen, der Miſt hart, oder gar verſtopft, bei der Unterſuchung des Maſtdarms findet man denſelben mit geronnenem Blute angefüllt und dabei heiß, bald hierauf gehet dieſes Blut in ziemlicher Menge ab, die Thiere ſtehen ganz ſteif, ſtöhnen, holen ſchwer Athem und biegen den Rücken, auch bei dem ſtärkſten Streichen mit der Hand über denſelben, nicht ein. Endlich werden die Thiere ſo kraftlos, daß ſie kaum aufzuſtehen vermögen, der Puls wird immer kleiner und ſchwächer, die Extremitäten werden immer kälter, und ſo erfolgt der Tod.

An den Aeſern der am Rückenblut gefallenen Thiere bemerkt man folgende Erſcheinungen: Entzündung und ſelbſt brandige Stellen am Maſtdarm, ſämmtliche Blutadern in dieſer Gegend ſtrotzend voll Blut, und alle Blutgefäße der ſämmtlichen Gedärme ungewöhnlich angefüllt. Selbſt in den dünnen Gedärmen findet man aufgelöſtes Blut, und ſie ſelbſt gewiſſermaßen entzündet, in welchem Zuſtand man auch bei manchen den Magen antrifft. Die Leber iſt ungewöhnlich groß, weich und mürbe, und die Milz mehr oder weniger entzündet.

Als Anlage zu dieſer Krankheitsform müſſen wir den eigenthümlichen Bau der Wiederkäuer und eine beſondere Neigung zur Kongeſtion in dieſen Theilen, betrachten. Die Gelegenheitsurſachen ſind: Heftige Körperbewegung durch Laufen, Springen oder Uebertreiben, Ueberfütterung, beſonders mit Körnerfrüchten, jungem Gras, grünen Kornähren, Rübenkraut u. dgl.

Die Heilbarkeit hängt hauptſächlich von der möglichſt frühen Entdeckung dieſer Krankheit in ihrer Entſtehung und ſo lange noch der ſtheni-

ſche

ſche Charakter vorherrſchet, ab. Unter dieſen Bedingungen fällt die Vorherſagung günſtig aus. Wird ſie hingegen erſt alsdann entdeckt, wenn die Schwäche die Oberhand genommen hat, ſo ſind die Kranken meiſtens verloren.

Leichter iſt es immer, dieſe Krankheit zu verhüten. Eine vernünftige Stallfütterung iſt dazu das ſicherſte Mittel. Wenn ſie aber erſcheint, ſo iſt die erſte Sorge die örtliche Behandlung des Maſtdarms. Dieſe beſteht, nachdem man die zunächſt vorliegenden geronnenen Blutklumpen oder verhärteten Miſtballen mit einer wohl mit Oehl beſtrichenen Hand vorſichtig heraus genommen *), und dadurch dem Klyſtier Platz verſchafft hat, in erweichenden und krampflindernden Klyſtieren, von einem ſtarken Chamillenaufguß, mit Oehl und Salz. Um der anfangenden Entzündung zu ſteuern, und den Brand abzuwenden, läßt man aus der Droſſelader eine hinlängliche Menge Blut ab. Innerlich gibt man den Salpeter im Getränke, und das Glauberſalz in mittelmäßigen öfteren Gaben.

Schaffen die Klyſtiere nicht reichliches Miſten, ſo ſetzt man ihnen eine Hand voll Taback zu. Zwiſchendurch gibt man innerlich einen Aufguß von Chamillen und Bilſenkraut, und macht dem kranken Thier eiskalte Bähungen auf dem Kreuz.

Während der Kur darf die Nahrung des Thiers bloß aus Mehltränken beſtehen; ſo bald

*) Dies nennt man unter den gemeinen Leuten: das Rückenblut brechen. Wird dabei das Thier durch Kratzen mit den Nägeln, wie das von unverſtändigen Fahnenſchmieden wohl geſchieht, verletzt, ſo kann es bald ſehr gefährlich werden.

aber die Krankheit gehoben iſt, muß, zur Herſtellung der Kräfte das ausgeſuchteſte, nahrhafteſte Futter gereicht werden, dem man noch einige Zeit ein Pulver aus Wachholderbeeren, rother Gentianwurzel und Bruchweidenrinde mit etwas Kochſalz beimiſchen kann.

Buſch's Syſtem der Thierheilkunde. IV. B. Marburg 1816. 8. S. 309.

Bei den Schafen ſcheint die Krankheit hämorrhoidaliſcher Art zu ſeyn. Die Zeichen, wodurch ſie ſich andeutet, beſtehen darin, daß das Thier aufhört zu freſſen, ſtark mit den Pfoten ſchlägt, kurz athmet, und kalte Ohren hat, und beim Zunehmen der Krankheit ſich öfters legt und ſchnell wieder aufſteht. In dieſem Zeitpuncte der Krankheit tritt gewöhnlich Verſtopfung ein. Das ſicherſte Heilmittel iſt ein Klyſtier von Chamillen und Leinöhl; das Thier erhält dadurch Oeffnung, und es gehen ganze Stücke Blut ab.

Sturm's Jahrbuch der Landwirthſchaft. Jena 1811. Im 7ten Abſchnitte, b.

Eine andere Krankheit der Schafe dieſes Nahmens iſt im Art. **Milzbrand**, Krün. Enc. Th. 90, S. 714. erwähnt.

Rückenbruch, ein höchſt ſelten vorkommender Darmaustritt in die weiche Gegend des Rückens, der gemeinhin ſehr gefährlich und ſchnell tödtend iſt. Läßt der Bruch ſich durch chirurgiſche Hülfe nicht einbringen, ſo pflegt der Tod des Kranken bald zu erfolgen.

Rückendarre, (tabes dorsalis) eine Art des ſchleichenden Nervenfiebers, welche in vorhergehenden, beſonders unnatürlichen Ausſchweifungen ihren Grund hat.

Das Uebel fängt ſo unmerklich an, ſchleicht ſo langſam fort, das Fieber iſt ſo wenig deutlich

ſich entwickelt, daß man den Zuſtand oft verkennt, wenn man nicht auf folgende Merkmahle achtet. Ein Hauptzeichen der Krankheit iſt nämlich der Schmerz im Rückgrathe, mit der Empfindung von Ameiſenkriechen, oft auch mit dem Gefühl einer widernatürlichen Kälte, oder des warmen Waſſers in den Lenden, verbunden. Zugleich wird der Rückgrath ſelbſt ſteif, und die Kranken können nicht aufrecht ſtehen, auch ſich nur mit Mühe bücken. Der Umfang des Körpers nimmt ab: die Antlitzmuſkeln ſchrumpfen zuſammen, und der Menſch erhält das Anſehen eines Greiſes; auch iſt ſeine Haut faſt immer bleich; kalt und dürre.

Dazu kommen heftige Kopfſchmerzen, beſonders im Nacken, öfterer Schwindel und Betäubung, vorzüglich des Morgens, weil die Nächte immer ſehr unruhig ſind, und ſowohl die ſchmelzenden Schweiſſe, als auch beſonders die unwillkürlichen Ergießungen des Samens den Kranken ungemein entkräften. Die letzteren ſind Anfangs noch mit wollüſtigen Träumen und mit Erectionen verbunden, aber nachher überraſcht die Pollution den Kranken auch während der ernſthafteſten Vorſtellungen, ſelbſt am Tage und bei völlig ſchlaffem Zuſtande der Ruthe. Dieſe Pollutionen erfolgen auch faſt bei jedem Urinlaſſen, indem mit den letzten Tropfen des Urins gewöhnlich zugleich etwas Samen ausgeleert wird. Auch der Stuhlgang wirkt mit auf die Pollutionen: ja, es gibt Menſchen, die, ſo oft ſie ſich bücken, etwas Samen verlieren. Die Zeugungsglieder ſchrumpfen endlich ganz zuſammen, und die Samenvenen erleiden gemeiniglich dabei eine Erweiterung. Oft hat man auch ein gänzliches Schwinden der Hoden bemerkt.

Noch

Noch bleiben indeſſen der Appetit und die Seelenkräfte in ſo fern unverletzt, als der Genuß geiſtiger Getränke die Verdauung unterhält, und die Seelenverrichtungen, beſonders die Phantaſie, ſehr lebhaft wirken, aber oft genug auch ganz unregelmäßig werden.

Die Empfindungen werden ſehr bald getäuſcht. So lange der Kranke nüchtern iſt, oder ſo oft er ſich bewegt, bekommt er Ohrenklingen, oder er glaubt ein beſtändiges Pochen zu hören; er ſieht gewöhnlich Flecken von ſchwärzlicher Farbe, welche feſt auf einem Orte, im Verhältniß zum Sehpuncte, ſtehen bleiben, und die Schwäche der optiſchen Nerven anzeigen. Dazu kommt das Gefühl von unausſprechlicher Angſt, welches ſolche Menſchen oft bis zur Verzweiflung treibt, und öftere Wechſel von Schauder und matter Hitze. Ja, endlich fallen ſie oft in Ohnmachten; ihre Seelenkräfte leiden ſo ſehr, daß ſie ganz dumm und gefühllos oder melancholiſch werden. Ihre Empfindungen werden gänzlich unterdrückt; ſie werden oft blind und taub. Die Reitzbarkeit ihrer Schließmuſkeln geht verlohren, daher gehen alle Ausleerungen unwillkührlich ab. Faſt alle Muſkeln werden gelähmt, und ſo ſterben ſie eines elenden Todes, der deſto ſchrecklicher iſt, je öfter dieſe Krankheit allein die Folge der Ausſchweifungen zu ſeyn pflegt. Oft entſtehen zuletzt noch arge Räuden und Ausſchläge aller Art, nebſt Waſſergeſchwülſten der Füße.

Von dem Heilverfahren gegen ein ſolches Uebel wird man hier wahrſcheinlich nichts ſuchen. Jeder, mit dem es bis zu einem ſolchen Puncte der Schwäche gekommen iſt, hat die größte Urſache, ſich den Anordnungen eines beſon-

ſonnenen Arztes zu überliefern, um zu verſuchen, ob dem Zuſammenſtürzen ſeines Körperbaues noch vorgebeugt werden könne.

Kurt Sprengel's Handbuch der Pathologie. II. Th. Dritte Aufl. Leipz. 1807. 8. S. 82 fl.

Rückendrüſe, in der Zergliederungskunſt, eine Drüſe am hinterſten Theil des Magenſchlundes, ungefähr zwiſchen dem fünften Rückenwirbel; auch das **Rücklein**.

Rückenfell, ſ. **Rückenhaut**.

Rückenfinne, ſ. im Art. **Fiſch**, **Krün**. Enc. Th. 13, S. 480.

Rückenfläche, die Fläche des Rückens am menſchlichen Körper, auch die Fläche desjenigen Theils eines Dinges, welcher den Rücken deſſelben ausmacht.

Rückenfloſſe, eine Floſſe auf dem Rücken der Fiſche, zum Unterſchiede von den **Bauchfloſſen**, Schwarzfloſſen ꝛc.

Rückenfloſſe und Rückenfinne unterſcheiden ſich wie Floſſe und Finne überhaupt, indem letztere die fleiſchigen Floſſen großer Seethiere, wie einiger Wallfiſche, bedeutet.

Rückenfloſſer, ein Fiſch mit Rückenfloſſen.

Rückengelenk, ſ. **Rückenwirbel**.

Rückengewächs, ſ. **Speckbeule**.

Rückengranne, bei den Gräſern, eine Granne, arista, welche aus dem Rücken einer Spelze, nicht aus dem Grunde oder der Spitze derſelben hervorkommt.

Rückengurt, ſ. **Rückgurt**.

Rückenhaar. Die Hutmacher nennen Hüte von Rückenhaaren, oder **Rückenhaarhüte**, ſolche, die aus Kaninchenhaaren und Wolle beſtehen, und mit den Rückenhaaren der Bieber überzogen ſind.

Rückenhalt, ein Halt im Rücken, etwas, woran man ſich im Nothfalle hält, was uns Hülfe und Schutz gewährt. Im Kriegsweſen nannte man **Rückenhalt** und kann man füglich noch ſo nennen, ein Heer, oder einen Heertheil, welches oder welcher im Rücken des Hauptheeres, d. h. hinter denſelben hält, ihm im Nothfalle zur Hülfe zu dienen, Corps de réserve. — **Rückhalt** iſt damit nicht zu verwechſeln.

Rückenhaltsheer, ſ. im vorſtehenden Artikel.

Rückenhaut, in der Zergliederungskunſt, eine Haut, welche den ganzen Oberleib im Innern bekleidet, pleura, das **Rückenfell**.

Rückenhöcker, 1. ein Höcker, eine widernatürliche Erhöhung auf dem Rücken. S. den Art. **Buckel**, Krün. Enc. Th. 7, S. 243 fl., beſonders aber den Art. **Rückgrathsbuckel**. 2. In der Zergliederungskunſt, ein Höcker, eine kleine Erhöhung auf dem oberen Theile eines Körpers, welcher ſeinen Rücken vorſtellt. So haben die Fingerbeine an einem ihrer Gelenke **Rückenhöcker**, tuberculum dorsale.

Rückenkamm, ein auf dem Rücken befindlicher Kamm, wie z. B. einige Eidechſenarten haben.

Rückenklinge, eine Degenklinge, welche einen Rücken, alſo nur eine Schneide hat, dergleichen die Säbelklingen ſind.

Rückenkorb, ein beſſeres Wort für **Tragekorb**; ſ. unter **Korb**, Krün. Enc. Th. 44, S. 483. Dieſe Körbe haben in verſchiedenen Gegenden verſchiedene Nahmen. Im N. D. **Kiepe**, **Keze**, **Kize**, wovon das erſtere in Mecklenburg einen faſt ſchachtelförmigen Handkorb bedeutet, dergleichen die Landleute beſtändig zur Aufbewahrung ihres Mundvorrathes mit zu Felde nehmen, und der mittelſt eines Stricks über

die

die Schultern gehängt wird. In Schwaben die Kienze; im Hohenlohiſchen, Hennebergſchen, in Heſſen und Franken Kräre, in Baiern der Kräzen, Kürben, in der Schweiz Kraze; in Oeſterreich heißt eine beſondere Art dieſer Körbe die Greinze oder der Bäckenkorb.

Rückenkrampf, eine Art des Tetanus, des Starrkrampfes, der Starrſucht, Steifſucht oder des ſogenannten Todtenkrampfes, wo der Rücken und die Bruſt ſteif ſind, der Kopf aber hinterwärts auf die Schulterblätter gezogen iſt. Alle Urſachen, die Krämpfe veranlaſſen, als Gifte, Verletzung großer Nerven rc. ſind auch vermögend, dieſen Krampf zu bewirken, der auch bei Thieren, jedoch äußerſt ſelten vorkommt; nur die Hunde ſind ihm mehr als die andern Thiere unterworfen. — Die Heilung muß ſich nach den Urſachen richten. Wo keine Verletzung vorhanden, kein Gift verſchluckt, ſondern die Krankheit durch Erkältung veranlaßt worden iſt, leiſten warme Bäder die beſten Dienſte, die man mit Seife oder gewürzhaften Kräutern ſtärkt. S. übrigens den Art. Starrkrampf.

Rückenkrankheit, eine Kinderkrankheit, wo die Wirbelbeine des Rückgrathes Knoten bekommen. Es iſt eine Art der engliſchen Krankheit. S. Krün. Enc. Th. 11, S. 18.

Rückenkratzer, ein ausgezahntes Holz oder Stück Bein an einem gebogenen Stiele, den juckenden Rücken damit zu kratzen. S. auch im Art. Kunſthandel, Krün. Enc. Th. 55, S. 362.

Rückenkräuter, Dorsiferae, Dorsigerae, welche ihre Samen auf der untern oder Rückſeite der Blätter tragen, gehören zu den Farnkräutern; worüber Krün. Enc. Th. 12, S. 200 ff. nachzuſehen iſt.

Rücken-

Rückenlehne, auch **Rücklehne**, ſ. im Art. **Lehne**, Krün. Enc. Th. 70, S. 299.

Rückenmark, das im Rückgrathe enthaltene Mark, welches von dem verlängerten Marke in der Aushöhlung des Zapfens am Hinterhauptsbeine, der unmittelbaren Fortſetzung des Gehirns durch das große Hinterhauptloch in den Rückgrath hinabſteigt (medulla spinalis). Was darüber im Allgemeinen zu ſagen iſt, findet man im Art. **Mark**, Krün. Enc. Th. 84, S. 449 fl.

Die Wichtigkeit des Rückenmarkes für den thieriſchen Körper muß übrigens in ihrer ganzen Größe ſchon dadurch in die Augen ſpringen, wenn man erwägt, daß es zahlreiche Ordnungen und Gattungen thieriſcher Weſen giebt. welche leben und ſich ernähren, und doch kein Hirn, ſondern blos ein Rückenmark beſitzen. Die äußerſt umfangreiche Klaſſe der Würmer, ſo wohl der Eingeweide-, *) als der Erd- und der Waſſerwürmer, eine unermeßliche Menge von Molluſken, und eine nicht geringe Zahl von Inſekten beſitzen blos ein Rückenmark; und die ſorgfältigſten Unterſuchungen der Naturforſcher haben uns gezeigt, daß die Centralſtätten des ſenſitiven Lebens bei dieſen Thieren ſich in jenem R. M. befinden, und daß trotz des Mangels am Hirn bei dieſen Thieren doch das Lebensfeuer vom R. M. aus vollkommen erhalten und über den ganzen Organismus verbreitet wird. Die glückliche Idee Cuvier's und einiger Anderer, das ganglienartig zuſammengeſetzte

*) Man s. Brera's Memorie per servire di supplimento alle Lezioni med. prat. sopra i Vermi princip. de corpo umano Memor. I. Sistema nervoso s. 50.

ſetzte Rückenmark dieſer Thiere als eine Kette von eben ſo viel Gehirnen zu betrachten, giebt uns über diese Wichtigkeit dieſes Theiles für die thieriſche Oekonomie noch mehr Licht. Eine ſolche Anſicht darf indeſſen nicht auf die eben erwähnten Thierklaſſen allein beſchränkt werden, ſie iſt gewiß auch auf die vollkommenſten Thiere, den Menſchen nicht ausgenommen, anwendbar. Aus den vortrefflichen Unterſuchungen, welche die HH. Gall und Spurzheim über die Structur des Hirns und des Rückenmarks angeſtellt haben, geht hervor, daß das R. M. kein Convolut von Nerven aus dem Hirn kommend iſt, wie manche Anatomen behaupteten; daß es mithin nicht als ein Anhang des Hirns betrachtet werden darf, ſondern als eine Kettenreihe von Partialorganen, die mit dem Hirn in Verknüpfung ſtehen, die aber übrigens in Hinſicht auf ihre vitale Thätigkeit von dem Hirn abhängig und ganz von ihm abgeſondert ſind. Wirklich entſpringen die Spinalnerven aus Fäden, deren einige aufwärts, andere abwärts ſteigen, welches man beſonders deutlich bei den Thieren, und am meiſten bei den Kälbern wahrnehmen kann. Die in dem Innern des R. M. befindliche graue Subſtanz ſcheint die Mutter dieſer Nervenfäden zu ſeyn, weil das R. M. an jeder Stelle, wo ein Spinalnervenpaar heraustritt, dicker wird. Daher kommt es, daß auch das R. M. der größern Thiere im Weſentlichen wie das der Würmer, der Weichthiere, und vieler Inſekten beſchaffen iſt, nämlich knotig und gangliös und eine Reihe von Verdickungen oder Anſchwellungen darſtellt, die als die Urſprungsorte für eben ſo viele Nervenpaare zwar alle mit einander communiciren, aber deshalb doch hinſichtlich ihrer organiſch-vitalen

talen Wirkungsverhältniſſe als eben ſo viele beſondere Gehirne zu betrachten ſind. — Wenn wir nun auch noch die beſondere Structur und die zahlloſe Menge der Blutgefäßverzweigungen erwägen, welche über das R. M. und in demſelben verbreitet ſind, ſo wird uns der große und vielſeitige Einfluß dieſes Organs auf den übrigen Organismus um ſo anſchaulicher. In den unvergleichlichen anatomiſchen Tafeln Mascagni's (einem Werk, welches in der Geſchichte anatomiſcher Kunſt Epoche machen wird) erblickt man mit Erſtaunen ein dreyfaches und ſelbſt vierfaches Netz von unendlich kleinen Blutgefäßen, das die ganze Subſtanz des R. M. bedeckt, und mit andern ausgebreiteten Gefäßnetzen anaſtomoſirt, die die ganze innere Oberfläche des Knochenkanals der Wirbelſäule überzieht. —

Geht man bei der Würdigung der Wichtigkeit des R. M. aus dem Gebiet der Anatomie in das der Phyſiologie über, ſo findet man auch in dieſer die ſtärkſten Argumente für jene. Schon Malpighi hat klar gezeigt, daß die erſten Rudimente des künftigen Hühnchens in dem bebrüteten Ei in der Erſcheinung der noch gelatinöſen Wirbelſäule ſichtbar werden *). Dieſe an den wichtigſten Folgerungen ſo fruchtbare Wahrnehmung iſt nur nicht hinlänglich von den Phyſiologen beachtet, und zur Erforſchung der Ordnung und des Fortſchreitens in der Bildung und Entwicklung der verſchiedenen Theile des Embryo benützt worden. Brera hatte Gelegenheit, in einem kopf- und bruſtlos gebornen Foetus, an welchem blos die untere Hälfte des Rückenmarks vorhanden war, die Wahrnehmung zu machen, daß

an

*) Deſſen Opp. omn. Artic. de forma pulli in ovo, Fig. V.

an allen den Theilen dieſer Mißgeburt, die aus dieſem Rückenmarksfragment ihre Nerven erhielten, die organiſche Textur vollkommen entwickelt war: und er glaubt ganz vorzüglich aus Beobachtungen dieſer Art ſchlieſſen zu dürfen, daß das Rückenmark unabhängig vom Gehirn die weſentlichſten Functionen im Organismus ausübt, und daß überall da, wo daſſelbe mangelt, oder unvollkommen iſt, oder zerſtört wird, auch mehrere oder wenigere edlere Theile des Organismus mangelnd, oder widernatürlich verändert und zerſtört werden müſſen, ſo geſund und unverletzt auch das Hirn ſelbſt ſeyn mag *). Jene Molae im Uterus, in

*) „Allgemein iſt unter den Phyſiologen, ſagt Brera, die Meinung angenommen, daß das Herz das erſte Eingeweide ſey, das ſich im Embryo entwickle. Dieſer angenommene Grundſatz ſcheint indeſſen doch einige Ausnahmen oder Beſchränkungen zu erleiden, in ſo fern dieſe aus der anatomiſchen Unterſuchung einiger menſchlicher Mißgeburten von beſonderer Bildung hervorgehen. Ich meine nähmlich diejenigen, welche ſich ohne Herz und ohne den gewöhnlichen Apparat der großen Blutgefäße entwickelten, und welche dagegen zeigen, daß überall da, wo eine Parthie des Nervenſyſtems vorhanden iſt, auch die unter der Herrſchaft dieſer Nervenparthie ſtehenden Eingeweide vorhanden ſind, und hinwiederum diejenigen Eingeweide mangeln, für welche die zu ihrem Leben nothwendige Nervenparthieen mangeln *). In ſolchen Fällen bleibt dann die Organiſation des Blutgefäßſyſtems unvollſtändig, und die wenigen Gefäße; die ſich entwickeln, erhalten eine den Umſtänden angemeſſene Bildung. Ein unbeſtreitbares Beiſpiel zu dieſer meiner Behauptung, die ich für neu anſprechen darf (man ſehe jedoch die ſo eben beigefügte Note), habe ich in dem pathologiſchen Kabinet der

*) Man vergleiche hiermit das, was Harleß in einem ſchon vor der Erſcheinung des unten anzuführenden Breraſchen Aufſatzes geſchriebenen Zuſatz zu Malacarnes Abhandlung über 4 Mißgeburten im X. Band 1. St. ſeines Journals d. ausländ. med. Lit. S. 36. fl. im Weſentlichen übereinſtimmend mit dem würdigen Br. geſagt hat.

in welchen man blos die Spuren des Foetus=kopfes in eine fleiſchigte, unförmliche, ungleich=artige, ohne Ordnung und Zweck zuſammenge=ſetzte Maſſe verſenkt findet, ſind wahrſcheinlich die

der K. Univerſität zu Bologna, dem ich zwei Jahre hin=durch vorſtand, aufbewahren laſſen. Es iſt dieſes eine Mißgeburt männlichen Geſchlechts, die von dem oberſten Theil des Unterleibs an bis zu den äußerſten Theilen der untern Gliedmaſſen vollkommen organiſirt iſt, aber weder Kopf noch Thorax hat, und deßhalb auch die dieſen Höh=len angehörigen Eingeweide nicht beſitzt. Sie hat ein Rückenmark von der Hälfte des Rückens an bis zum Ende des heiligen Beins, und hat demnach auch die letzten Rückennerven, die Lumbar= und die Sacralnerven. Die=ſem entſprechend ſind in ihr auch nur diejenigen Einge=weide und Organe vorhanden, welche ausſchließlich von den eben genannten Nerven ihre Aeſte empfangen. Daher ſind die musculi abdominales obliqui und transversi, die m. quadrati lumborum, die iliaci interni, und die Pſoasmuskeln, als diejenigen, welche ihre Nerven von dem ſechſten bis zum zwölften Rückennervenpaar erhalten, vollſtändig in ihr vorhanden. Deßgleichen ſind dieſes die Cremasteres und die Hoden, die Muskeln und die Be=deckungen der Lendengegend, ſo wie die untern Extremi=täten, welche von den fünf Lenden=N.=Paaren verſehen werden; eben ſo die von den Sacralnerven verſehenen Schaamtheile, der Anus, die Harnblaſe: und vermöge der Concurrenz dieſer Nerven zur Bildung des Plexus hy-pogastricus finden ſich auch deutliche Rudimente der Or=ganiſation an den Nieren und am dicken Darm. Bei die=ſer ſonderbaren Bildung zeigte auch das Gefäßſyſtem wun=derbare Abweichungen in ſeiner Structur und Vertheilung, welche der Beſonderheit der Verhältniſſe eines ſolchen Or=ganismus vollkommen entſprachen. Durch Beobachtungen dieſer Art wird man unſtreitig berechtigt, zu behaupten, daß das Nervenſyſtem das erſte ſey, was ſich im Embryo organiſire, und daß ebendeßhalb dieſes Syſtem auch bei der Bildung der übrigen Syſteme und Eingeweide gleich=ſam den Vorſitz führe, oder als erſte Influenz bei dieſer thätig ſey, ſelbſt nicht mit Ausnahme des Herzens, in=dem der thier. Organismus auch ohne Herz ſeine Orga=niſation dem größten Theil nach vollenden, ohne Ner=ven hingegen gar keine Organiſation vor ſich gehen kann. Allerdings iſt es nicht die Materie der Nerven, durch die ſie zur Ernährung des Geſammtorganismus mitwirken, wie

die Frucht einer unvollkommen thieriſchen Vegetation, welche in Folge einer nicht vor ſich gegangenen Entwicklung des Rückenmarkes oder einer zufällig ſchon in den erſten Tagen der Foetusbildung geſchehenen Zerſtörung dieſes Markes einzutreten ſcheint.

Nicht geringere Beweiſe für den beherrſchenden Einfluß des Rückenmarks auf die thieriſche Organiſation und das Leben liefern die Pathologie und die in deren Gebiet fallenden Thatſachen. Schon die großen Aerzte Galen*) und Alexander von Tralles**) ſagten, daß die Lähmung der untern Gliedmaßen und der darauf erfolgende Tod ſelbſt da, wo keine Verletzung des Hirnes vorhanden ſey, oft von einem Leiden des Rückenmarkes herrühren. Herrn Brera ſind mehrere Fälle ſolcher Lähmungen bei Perſonen vorgekommen, welche ſtarke Contuſionen an irgend einer Stelle der Wirbelſäule erlitten hatten. Wenn in der Bleikolik die Nervenverzweigungen, die mit dem Rückenmark communiciren, mit ergriffen werden, ſo entſteht oft eine Lähmung der untern Gliedmaßen, der Harnblaſe, des Maſtdarms, ohne daß das Hirn dabei leidet. Der

wie wohl einige Phyſiologen gegen die Meynung Monro's, Voss's u. A. geglaubt hatten: aber wohl iſt es ihre eigenthümlich erregende Eigenſchaft, durch die ſie in den einzelnen Theilen die Erregung und durch dieſe den Turgor vitalis unterhalten, ohne welchen weder Ernährung, noch Reproduction, noch Wachsthum und Entwicklung der Theile, noch Energie der Gefäße Statt finden kann. Die Verletzung oder die Zerſtörung der Nerven eines Theils zieht den Verluſt ſeiner Bewegung und ſeines Lebens, und in deſſen Folge eine unaufhaltbare Fäulniß nach ſich."

*) De locis affectis, Lib. IV. cap. IV.

**) Opp. med. L. I. c. XVI.

Starrkrampf, der ſich bisweilen in Folge von gaſtriſchen Unreinigkeiten einſtellt, kann der heftigſte ſeyn, ohne daß ſich auch nur eine Spur von Verletzung in der Schädelhöhle vorfindet. Die Unterdrückung der Hämorrhoiden, der Menſtruen, der bevorſtehende Abortus, werden oft von den heftigſten Lendenſchmerzen begleitet. Die Unterbindung und die Durchſchneidung der Stimmnerven bewirkten in den Thieren die größte Beſchwerlichkeit des Athmens, wie man ſie bei dem Dampf der Pferde wahrnimmt. Dieſe und eine Menge ähnlicher Thatſachen beweiſen genugſam jenen ſouverainen Einfluß des Rückenmarkes auf mehrere weſentliche Theile des Organismus unabhängig vom Hirn und von dem Cerebral-Nervenſyſtem. Nicht zu berechnen müſſen daher die für den Organismus verderblichen Wirkungen ſeyn, welche aus krankhaften Veränderungen im Rückenmarke entſpringen.

Dr. Valerian Aloys Brera zu Padua und Dr. Chr. Fried. Harles zu Erlangen, über die Entzündung des Rückenmarkes. Nürnberg, 1814. 74 S. 8.

Außer den vielen Beſchreibungen des Rückenmarkes in den Werken der Zergliederer verdient die treffliche Abhandlung: Ueber das Rückenmark der Vögel, und die Bildung deſſelben im bebrüteten Ey, vom Doct. Nicolai. mit einer ſchönen Abbildung, in Reil und Autenrieth's Archiv für die Phyſiologie, XI. B. II. H. Halle, 1812. 8. S. 152—219 beſondere Berückſichtigung.

Rückenmarksentzündung, Myelitis, eine der gefährlichſten Entzündungskrankheiten, die ſich beſonders durch heftig brennende Schmerzen im Innern des Rückgrathes, welche durch Drücken von außen nicht vermehrt werden, zu erkennen gibt, und theils äußere, theils innere Urſachen haben kann, von den Aerzten bisher mit dem unpaßlichen Nahmen „pleuritis dorsalis" benannt, gewöhn-

gewöhnlich aber ganz verkannt wurde. Sie iſt von ſchnellerer oder langſamerer Art, hat faſt immer Lähmungen derjenigen Körpertheile zur Folge, die ihre Nerven aus der angegriffenen Stelle des Rückenmarkes erhalten, und zieht dann gewöhnlich unerwartet den Tod nach ſich. Der berühmte P. v. Frank hat zuerſt die wahre Natur dieſes Uebels bemerklich gemacht, deſſen Fingerzeige von S. G. Vogel, Schmalz und andern aufgenommen wurden. Die beſte Abhandlung darüber iſt bis jetzt aber die von Brera und Harles, welche ich am Ende des vorſtehenden Artikels nannte. Mehr glaube ich hier darüber nicht ſagen zu dürfen, da das Uebel von der Art iſt, daß niemand bei demſelben ſein eigner Arzt ſeyn zu wollen wagen wird.

Rückenmarksgang, derjenige Gang, welcher durch die Rückenmarkslöcher, d. h. die Löcher der Rückenwirbel gebildet wird, und durch welche das Rückenmark hinabſteigt.

Rückenmarksloch, ſ. unter **Rückenmarksgang**.

Rückenmarksnerve, ſ. im Art. **Nerve**, Krün. Enc. Th. 102, S. 312.

Rückenmarksröhre, ſ. **Rückenmarksgang**.

Rückenmarksſchlagader, Schlagadern, welche am Rückenmarke hinlaufen, und aus der Wirbelſchlagader entſpringen. Es gibt eine vordere und eine hintere Rückenmarksſchlagader.

Rückenmarksthiere, Thiere die mit Rückenmark verſehen ſind, im Gegenſatze ſolcher, denen man es abſpricht. S. im Art. **Thierreich**.

Rückenmuskel, ſ. im Art. **Muskel**, Krün. Enc. Th. 98, S. 704.

Rückennerve, Nerven, welche mit ihren hintern Zweigen an die Rückgrathsmuskel gehen.

Rückennetz, ein Adernetz an der Handwurzel, wel-

ches daſelbſt der Rückenzweig der Elbogenſchlagader, der Rückenzweig der Zwiſchenknochen und der Rückenzweig der Speichenſchlagader bilden.

Rückenpfeife, eine Pfeife im Rückenwerke einer Orgel.

Rückenpferd, in der Schifffahrt, ehemahls ſolche unter der Raa befindliche Taue, gegen welche ſich die Matroſen lehnen konnten, um bey ſchwerem Schlingern und Stampfen des Schiffs nicht hinten über zu fallen, wenn ſie auf den Pferden (Paarden) arbeiteten; die **Rückenpaarden**.

Rückenplatte, eine mit Stangen verſehene eiſerne Platte, welche man in die Mitte einer Kaminmauer ſetzt, theils dieſe zu ſchonen, theils damit die Glut ſtärker zurück ſchlage.

Rückenprobe, ſ. im Art. **Leibesſtellung**, **Krün.** Enc. Th. 72, S. 426.

Rückenrabe, ein Nahme der Saatkrähe; ſ. im Art. **Krähe**, **Krün.** Enc. Th: 46, S. 488.

Rückenriemen, an den Pferdegeſchirren, ein Riemen, welcher über den Rücken des Pferdes geht. S im Art. **Pferdegeſchirr**, **Krün.** Enc. Th. 111, S. 11 ff. und im Art. **Kutſchpferd**, Th. 57, S. 424 ff.

Rückenrippe, eine Rippe auf der Rückenſeite oder auf der untern Seite eines Blattes:

Rückenſäule, ſ. **Rückgrath**.

Rückenſchanze, eine Befeſtigung der Außenwerke einer Feſtung, die aus einem kleinen halben Monde, der an den Rücken des großen halben Mondes angeſetzt wird, beſteht.

Rückenſchild, ein Schild auf dem Rücken, im Rücken, wodurch der Rücken bedeckt und gedeckt wird. So iſt der Schild der Schildkröte ein Rückenſchild.

Rückenſchlag, ein Schlag in oder auf den Rücken.

Rückenſchmerz, Schmerz oder Schmerzen, welche man im Rücken hat, empfindet, deren eigentlicher Sitz und Urſachen ſo verſchieden ſeyn können, daß ſich darüber im Allgemeinen nichts ſagen läßt. Sie können hämorrhoidaliſcher, rheumatiſcher, entzündlicher ꝛc. Natur ſeyn, und daher in dem einen und andern Fall eine ganz verſchiedene Behandlung erfordern.

Rückenſchwimmer, Notonecta L., ſ. **Waſſerwanze**. Auch der Schwimmkäfer, Gyrinus Natator ſchwimmt auf dem Rücken.

Rückenſchwindſucht, ſ. **Rückendarre**.

Rückenſeite, die Seite des Rückens oder am Rücken, d. h. diejenige Seite, welche dem Rücken zugekehrt iſt, dann, die hintere Seite.

Rückenſtecher, Conops irritans, eine Art der **Stechfliegen**.

Rückenſtreicher, 1) einer der den Rücken ſtreicht, d. h. prügelt. 2) Ein Werkzeug, den Rücken damit zu ſtreichen. Im gemeinen Leben nennt man den gekrümmten Säbel der Sächſiſchen Reiter **Rückenſtreicher**.

Rückenſtreif, ein Streif auf dem Rücken, beſonders der Länge nach.

Rückenſtreifraupe, eine Art Raupen, die längs dem Rücken einen Streifen hat. Die Raupen verſchiedener Tagfalter ſind ſo gezeichnet, z. B. Pap. Danai candidi, Brassicæ etc.

Rückenſtück, 1) ein Stück vom Rücken, z. B. ein Stück Fleiſch vom Rücken eines geſchlachteten Ochſen, wie auch dasjenige Stück, welches den Rücken ausmacht. 2) Das Stück, oder diejenigen Stücke, Theile eines Gewandes, welche den Rücken bedecken. 3) Ein Stück, z. B. ein Gemählde auf dem Rücken, auf der Rückſeite eines Dinges, das hintere entgegen geſetzte Stück. 4) In einem

Hohofengeſtelle bedeutet es den innern Giebel, welcher mitten gegen den Damm oder Tümpel iſt. Er muß aus einer feuerfeſten Platte gemacht ſeyn. Bey Friſch Rückſtück. Von den Rückenſtücken der Felle ſ. im Art. **Rauchwerk**, Krün. Enc. Th. 21, S. 105.

Von der Zurichtung der Rückenſtücke verſchiedener Thiere zur Speiſe ſehe man die beſonderen Artikel, wie im Artikel **Schöps**, **Schwein**, ꝛc.

Rückenweh, ſ. **Rückenſchmerz**.

Rückenwerk, bey den Orgeln, das kleinere Werk, welches der Spieler auf der Orgel im Rücken hat, d. h. dem er im Spielen den Rücken zukehrt; gemeinhin das **Rückpoſitiv** genannt. S. im Art. **Poſitiv**, Krün. Enc. Th. 115, S. 655. Es iſt in einem beſondern Gehäuſe enthalten, hat ſeine eigene Windlade, und ſein beſonderes Clavier, und kann ſowohl als ein eigenes für ſich beſtehendes Werk behandelt, als auch mit dem Hauptwerke vermittelſt einer Koppel vereinigt werden. — Jetzt bauet man keine Rückenwerke mehr an den Orgeln, ſondern bringt alles ins Hauptwerk, weil die Abſtracten oder Stäbchen, die von dem Klavier zu den Pfeifen gehen, ſo oft gebrochen werden müſſen, um zu dem Rückpoſitive zu kommen, welches ein öfteres Steckenbleiben derſelben zur Folge hat.

Rückenwind, ein Wind, welcher gerade von hinten auf das Schiff wehet, alſo für die Schiffenden ſehr günſtig iſt. In der Schifferſprache ſegelt ein ſolches Schiff vor dem **Winde**.

Rückenwinkel, in der Zergliederungskunſt, an den Mittelſtücken der Finger, ein Winkel, in welchem ſich die Seitenwinkel zu vereinigen pflegen.

Rückenwirbel, eines der Wirbelbeine, welche zuſammen

ſammen den **Rückgrath** bilden; das **Rückengelenk**. S. den Art. **Rückgrath**.

Rückenwirbelbein, ſ. das vorſtehende.

Rückenwolle, ſ. im Art. **Wolle**.

Rückenzweig, der Zweig einer Schlagader, welcher nach dem Rücken geht.

Rücker, in den Taſchenuhren, eine kleine Scheibe, vermittelſt deren Stellung auf die Feder der Unruh gewirkt wird, und der Gang der Uhr langſamer oder ſchneller gemacht werden kann.

Rückerl, das, Bellis perennis L., ſ. **Maßlieben**, Krün. Enc. Th. 85, S. 349.

Rückerz, ein Nahme der gemeinen **Kugelblume**; ſ. Krün. Enc. Th. 54, S. 656.

Ruckerte, Brass. Eruca Linn. ſ. **Rauke**, Krün. Enc. Th. 121, S. 161.

Rückfahrt, die Fahrt nach dem Orte zurück, von welchem man ausfuhr.

Rückfährte, 1) ſ. **Hinterfährte**, Krün. Enc. Th. 23, S. 572. 2) Die Fährte eines zurückkehrenden Thieres.

Rückfall, 1) der Zuſtand, da eine Sache ihrem vorigen Herrn wieder anheim fällt. Der Rückfall eines Lehens an den Lehnsherrn; ſ. **Lehensfall**, Krün. Enc. Th. 69, S. 564. 2) Der Zuſtand, da ein Kranker wieder in dieſelbe Krankheit verfällt, wenn er eben erſt geheilet iſt, ein **Recidiv**.

Rückfallgeld, ein Geld, welches an jemand in einem gewiſſen Falle zurückfällt. In engerer Bedeutung, Gelder, Einkünfte, welche an die päbſtliche Schatzkammer zurückfallen, **Annaten**.

Rückfalljahr, ein Jahr, in welchem etwas an jemand zurück fällt. In engerer Bedeutung, ein Jahr, deſſen Einkünfte an die päbſtliche Schatzkammer zurückfallen.

Rückflügel, ein Tagfalter, und zwar Papilio Spio L.

Rückforderung, ſ. Regreß, Krün. Enc. Th. 121, S. 653.

Rückfracht, diejenige Fracht, welche ein Fuhrmann oder Schiffer von dem Orte, wo er ausgeladen hat, wieder mit zurück nimmt; die Rückladung.

Rückfuß, im Deichbaue, eine inwendig erhöhete Einfaſſung eines Deiches um dem Drucke des auswendigen Waſſers entgegen zu ſtreben.

Rückgang, in uneigentlicher Bedeutung ſo viel als Regreß; ſ. Krün. Enc. Th. 121, S. 653. Seinen Rückgang an jemand nehmen.

Rückgängig. In der Sternwiſſenſchaft heißt die eigene Bewegung eines Wandel- oder Schweifſternes, welche der Ordnung der himmliſchen Zeichen entgegen zu ſeyn, und dem Beobachter auf der nördlichen Halbkugel der Erde von Morgen gegen Abend oder von der Linken zu der Rechten zu erfolgen ſcheint, rückgängige oder rückläufige Bewegung; in Gegenſatz der rechtläufigen. Die Schweifſterne haben zum Theil auch eine wirkliche rückgängige Bewegung.

Rückgangsrecht, ſ. im Art. Regreß, Krün. Enc. Th. 121, S. 653.

Rückgrath, der Grath, d. h. die ſcharfe Erhöhung, längs in der Mitte des Rückens der Menſchen und Thiere, welcher von den an einander befeſtigten Rückenwirbeln gebildet wird, und dieſe zu einem Ganzen verbundenen Wirbel ſelbſt, welche einen Haupttheil des Knochengebäudes ausmachen, Spina dorsalis.

Bei den Thieren fängt der Rückgrath am großen Loche des Hinterhauptsbeines an, und endigt ſich mit dem letzten Schwanzwirbelbein.

Die Wirbelbeine werden überhaupt in wahre

und

und falſche eingetheilt. Wahre ſind: alle Wirbelbeine des Halſes, des Rückens und der Lenden; falſche aber: das heilige Bein und die Knochen der Schweifrübe.

Alle Wirbelbeine, ſie ſeyen wahre oder falſche, werden in den Körper und die Fortſätze eingetheilt Der Körper iſt der dickſte Theil, und beſtehet aus ſchwammiger Knochenſubſtanz, die mit einer dünnen Knochenrinde überzogen iſt. Die Fortſätze ſind meiſt von feſter Subſtanz. Zwiſchen dieſen und dem Körper iſt das groſze Loch, durch welches das Rückenmark gehet. Der Körper iſt nach innen gewölbt, und nach auſzen oder oben ausgehöhlt. Seine hintere und vordere Fläche ſind mit ſtarken Knorpelſcheiben überzogen.

An jedem Wirbelbein bemerkt man ſieben Fortſätze, nähmlich: zwey vordere und zwey hintere Gelenkfortſätze, zwey Queerfortſätze und einen Grätenfortſatz.

Die Pferde haben ſieben Halswirbelbeine, achtzehn Rückenwirbelbeine, ſechs Lendenwirbelbeine, das aus fünf falſchen untereinander verwachſenen Wirbelbeinen zuſammengeſetzte heilige Bein, und gemeiniglich fünfzehn Schwanzwirbelbeine. Der Eſel und ſeine Baſtarden haben nur fünf Lendenwirbelbeine, doch findet man bey letzteren zuweilen ſechſe. Die wiederkäuenden Thiere haben ſieben Halswirbelbeine, nur dreizehn Rückenwirbelbeine, ſechs Lendenwirbelbeine, fünf falſche Wirbelbeine am heiligen Bein, und, die Ziege ausgenommen, ſechszehn bis achtzehn Schwanzwirbelbeine. Das Schwein hat ſieben Wirbelbeine des Halſes, vierzehn des Rückens, fünfe der Lenden, drei des heiligen Beines, und vier bis ſieben der Schwanzrübe. Der Hund hat ſieben Halswirbel,

wirbel, dreizehn Rückenwirbel, ſechs Lendenwirbel, drei (zuweilen vier) im heiligen Bein, und achtzehn bis zwei und zwanzig Schwanzwirbel. Die Katze hat ſieben Halswirbel, dreizehn Rückenwirbel, ſieben Lendenwirbel, drei im heiligen Bein, und gegen zwei und zwanzig Schwanzwirbelbeine.

Die Fortſätze ſämmtlicher Wirbelbeine greifen längs der ganzen Rückenſäule dergeſtalt ineinander, daß durch dieſe Verbindung zu beiden Seiten der Wirbelſäule Löcher gebildet werden, durch welche Nerven und Blutgefäße gehen.

Die Halswirbelbeine aller Hausthiere unterſcheiden ſich überhaupt von den übrigen Wirbelbeinen durch ihre weit unbedeutenderen Fortſätze, ihre weit beträchtlicheren Körper, und merklich geräumigeren Rückenmarkshöhlen.

Das erſte Halswirbelbein des Pferdegeſchlechtes wird gemeiniglich Atlas oder der Träger genannt. Er iſt von den übrigen Halswirbelbeinen merklich verſchieden, denn er hat weder Körper, noch eigentliche Fortſätze, ſondern gleichet einer ringförmigen Kapſel, die an der oberen Fläche auswärts zwey breite Flügel hat. Oben und unten bemerkt man an jeder Fläche zwei ſeichte, mit Knorpelſcheiben überzogene Gelenkhöhlen, von denen die obere mit den Knopffortſätzen des Hinterhauptbeins, und die untere mit den etwas erhabenen Gelenkflächen des zweiten Wirbelbeins verbunden ſind. Auf jeder Seite befinden ſich zwei Löcher, durch welche Blutgefäße und Nerven gehen. An der inneren Fläche, welche das große Rückenmarksloch bildet, bemerkt man zwei kleine Unebenheiten, woran das Queerband feſthängt, welches den Zahnfortſatz des zweiten Wirbelbeins mit dem erſten verbindet.

Bei

Bei den wiederkäuenden Thieren iſt der Unterſchied nicht ſehr merklich, außer daß ſich im unteren Theil der breiten flügelförmigen Fortſätze kein Loch findet. Die Gelenkflächen ſind flacher, als bei dem Pferdegeſchlecht.

Bei dem Schwein findet ſich in Anſehung dieſes Knochens die meiſte Aehnlichkeit mit dem Pferdegeſchlecht.

Bei dem Hunde und der Katze ſind, wie bei allen reiſſenden Thieren, die flügelförmigen Queerfortſätze verhältnißmäſſig ſehr groß, und mehr auswärts aufgebogen.

Das zweite Halswirbelbein des Pferdegeſchlechtes, welcher auch den Nahmen der Achſe erhalten hat, iſt von dem erſten ſehr verſchieden gebaut. Auf ſeiner oberen Fläche bemerkt man einen aufrechtſtehenden, einem Hohlmeiſel ähnlichen Auswuchs, welcher der zahnförmige Fortſatz genannt wird. Neben dieſem ſind zu beiden Seiten ein Paar ſeicht erhabene Gelenkflächen, welche mit Knorpelſcheiben verſehen ſind, und in die ſeichten Vertiefungen des erſten Halswirbels einpaſſen. Der Grätenfortſatz gleichet einem Karpfenrücken. Außer der großen Rückenmarksröhre ſind an den Seiten noch vier Löcher zu bemerken, durch welche Nerven und Blutgefäße ſtreichen. Die Gelenkfortſätze dieſes und aller übrigen Halswirbelbeine haben an ihren Enden kleine, etwas ſchief geneigte, längliche Gelenkflächen, vermittelſt welcher dieſe Knochen gröſtentheils untereinander ſelbſt verbunden ſind. Auch bemerkt man an dieſem, wie an den übrigen Wirbelbeinen des Halſes, am hinteren Ende eine beträchtliche Gelenkpfanne, in welche der runde Kopf des folgenden Wirbelbeines eingelenkt iſt.

Bei den wiederkäuenden Thieren iſt das zweite

Halswirbelbein im Ganzen kürzer und dicker, die Gelenkflächen minder erhaben, und der zahnförmige Fortſatz merklich länger.

Bei dem Schwein iſt der zahnförmige Fortſatz ein rundes Knöpfchen. Der Grätenfortſatz iſt beträchtlich länger, aber ſchmal und ſtark hinterwärts geneigt, und der ganze Knochen ziemlich kurz.

Bei dem Hunde und der Katze iſt der zahnförmige Fortſatz zwar ebenfalls knopfförmig, aber bei dem Hunde länger und bei der Katze kürzer, als bei dem Schwein, auch iſt dieſes ganze Wirbelbein länger gedehnt. Der Grätenfortſatz iſt dem der großen Thiere ähnlich.

Die übrigen Halswirbelbeine des Pferdegeſchlechtes unterſcheiden ſich vom zweiten hauptſächlich durch den Mangel des Zahnfortſatzes und der ihm zu beiden Seiten befindlichen Gelenkflächen. Statt deſſen haben ſie vorn beträchtliche runde Köpfe, und hinten tiefe Gelenkhöhlen, vermittelſt welcher ſie in einander gefügt ſind. Je mehr ſich die Halswirbelbeine dem Rücken nähern, deſto kürzer und dicker werden ſie, auch nähern ſie ſich, beſonders in Anſehung der Grätenfortſätze, immer mehr der Geſtalt der Rückenwirbelbeine, ſo daß zwiſchen dem letzten Wirbelbein des Halſes und dem erſten des Rückens nur ein ſehr geringer Unterſchied Statt findet.

Bei den wiederkäuenden Thieren hat das dritte Wirbelbein zwei Queerfortſätze auf jeder Seite, und der beinahe dreieckige Grätenfortſatz iſt mit ſeiner Spitze nach vorn gerichtet. Die übrigen Halswirbel unterſcheiden ſich im weſentlichen in nichts von denen des Pferdegeſchlechtes.

Bei dem Schwein, dem Hund und der Katze findet ſich im Ganzen alles eben ſo, ausgenommen,

men, daß alle Fortſätze verhältnißmäßig beträchtlicher und länger ſind.

Die Rückenwirbelbeine des Pferdegeſchlechtes unterſcheiden ſich von den vorigen hauptſächlich durch die beträchtliche Verlängerung der Grätenfortſätze, und von den Lendenwirbelbeinen durch ihre unbedeutenden Queerfortſätze. Auch der Körper iſt kleiner, als der an den Halswirbeln, und der Rückenmarkskanal minder geräumig und rund. Die Grätenfortſätze verlängern ſich, vom erſten an, immer mehr, bis zum fünften, von da ſie wieder an Länge abnehmen. Die längſten, oder die Grätenfortſätze der Wirbelbeine des Widerrüſtes, liegen wie Dachziegel, hinterwärts geneigt, über einander her, je kürzer ſie aber an den folgenden Wirbelbeinen des Rückens werden, deſto mehr nehmen ſie eine ſenkrechte Richtung an. Jedes dieſer Wirbelbeine hat an jeder Seite des Körpers zwei mit Knorpel überzogene kleine Gelenkflächen, eine vorn und eine hinten, welche ſo zuſammenſtoßen, daß jedesmahl zwei verbundene Wirbelbeine an dieſer Stelle eine kleine Gelenkhöhle bilden, um den Gelenkkopf der dazu gehörigen Rippe aufzunehmen. Das erſte Rückenwirbelbein hat dieſe Gelenkhöhle für ſich allein, und dem letzten fehlt ſie gänzlich.

Die Rückenwirbelbeine der wiederkäuenden Thiere unterſcheiden ſich außer der Zahl, denn ihrer ſind nur dreizehn, von denen des Pferdegeſchlechtes blos dadurch, daß die Grätenfortſätze mehr hinterwärts geneigt, weniger platt, und an dem oberen Ende mit einem etwas zugerundeten Kopf verſehen ſind. Auch hat das erſte Wirbelbein des Rückens die Gelenkhöhlen zur Aufnahme des erſten Rippenpaars nicht für ſich

 allein,

allein, ſondern mit dem letzten Halswirbelbein gemeinſchaftlich.

Bei dem Schwein ſind, nach Verhältniß, die Grätenfortſätze der Rückenwirbelbeine beträchtlich länger, auch hat das erſte ſeine eigenen Gelenkhöhlen, zur Aufnahme der Gelenkköpfe der erſten Rippen.

Bei dem Hunde und der Katze ſind die Grätenfortſätze ziemlich lang, und ſtehen immer gerader, je mehr ſie ſich den Lenden nähern. Die Körper dieſer Wirbelbeine ſind kleiner, runder, aber mit beträchtlichen Zwiſchenknorpeln verſehen.

An den Lendenwirbelbeinen des Pferdegeſchlechtes ſind die Körper viel ſtärker, als an denen des Rückens, auch ſind die Grätenfortſätze viel breiter, größer und etwas nach vorn geneigt. Den größten Unterſchied aber machen die ſehr langen, breiten, platten und dünnen Queerfortſätze. Auch die Gelenkfortſätze ſind runder und länglicher. Der Rückenmarkskanal iſt beinahe dreieckig. Die Gelenke ſind viel beweglicher, als an den Rückenwirbelbeinen.

Bei den wiederkäuenden Thieren findet weder in der Zahl, noch in der Geſtalt einiger Unterſchied Statt, außer daß die Queerfortſätze ungleich beträchtlicher ſind, als bei dem Pferdegeſchlecht. Auch das Schweinegerippe zeigt hierin keinen merklichen Unterſchied.

Bei dem Hunde und der Katze iſt die Gräte des dritten Lendenwirbels die breiteſte, die des fünften die längſte, und die des ſiebenten die kürzeſte. Die Queerfortſätze ſind verhältnißmäßig kürzer, als bei den übrigen Thieren.

Das heilige Bein des Pferdegeſchlechtes, auch Kreuzbein genannt, iſt ein großer, unregelmäßig dreieckiger Knochen, der einerſeits mit dem

dem letzten Lendenwirbelbein, und andererſeits mit dem erſten Wirbelbein der Schweifrübe, übrigens auch zu beiden Seiten mit den Darmbeinen verbunden iſt. Es beſtehet aus fünf falſchen Wirbelbeinen, die bei jungen Thieren noch durch deutliche Zwiſchenknorpel von einander abgeſondert, bei erwachſenen aber in eins verwachſen ſind, ſo daß man noch kaum die Spuren der vormahligen Trennung bemerkt. Es wird eingetheilt in zwei Flächen, eine äußere, die höckerig, und eine innere, die glatt iſt, und drei Winkel, zwei vordere und einen hinteren.

An jedem der vorderen Winkel bemerkt man eine längliche rauhe Gelenkfläche, welche beide in zwei ähnliche der Darmbeine einpaſſen. Zwiſchen dieſen Gelenkflächen befindet ſich auf der Mitte des Körpers dieſes Knochens eine rundliche Gelenkfläche zur Verbindung mit dem letzten Lendenwirbelbein. Zwiſchen dieſer und den Winkeln auf jeder Seite iſt ein kleiner Einſchnitt, welcher, mit einem ähnlichen des letzten Lendenwirbelbeines, ein Loch bildet, welches dem erſten Paar der heiligen Nerven zum Durchgang dienet.

Ueber der mittleren Gelenkfläche bemerkt man die Oeffnung eines dreieckigen Kanals, welcher die Fortſetzung des Rückenmarkkanals iſt, das Rückenmark weiter aufnimmt, und es am Ende der Höhlung des erſten Schwanzwirbelbeines überliefert. Zu beiden Seiten dieſer dreieckigen Oeffnung liegen zwei Gelenkauswüchſe, deren knorpelige Flächen gegen einander gerichtet ſind. Am hinteren Winkel iſt eine kleine Gelenkfläche, welche mit einer ähnlichen des erſten Schwanzwirbelbeines verbunden iſt.

Auf der äußeren Fläche ſiehet man fünf

Grätenfortſätze, welche ſchief hinterwärts geneigt übereinander herliegen. Der erſte davon iſt der größeſte, und ſo nehmen ſie an Länge ab bis zum letzten. Zwiſchen den Wurzeln dieſer Fortſätze bemerkt man vier Löcher, die mit Zellgewebe bedeckt ſind, und mit dem Hauptkanal in Verbindung ſtehen. Außer dieſen ſind auf jeder Seite noch fünf Löcher neben den Grätenfortſätzen, durch welche Abtheilungen der heiligen Nerven heraustreten. An der inneren Fläche befinden ſich ebenfalls fünf Paar Löcher, die in einer doppelten Reihe geordnet ſind, auch eben ſolchen Nervenzweige, wie die erſterwähnten, zum Durchgang dienen. Die Subſtanz dieſes Knochens iſt der an den Wirbelbeinen völlig ähnlich.

Am heiligen Bein der wiederkäuenden Thiere iſt der vordere Rand ſchmaler, hat keine Verbindung mit den Queerfortſätzen des letzten Lendenwirbels, daher auch neben der Oeffnung des Kanals keine Gelenkfortſätze. Die Grätenfortſätze gehen nicht ſo weit hervor und ſind an ihren Spitzen mit einander verwachſen, auch iſt die obere Fläche des Knochens platter, als bei dem Pferdegeſchlecht.

Bei dem Schwein, dem Hunde und der Katze findet in Anſehung des Kreuzbeins, die verſchiedene Zahl der falſchen Wirbelbeine ausgenommen, kein beſonders bemerkenswerther Unterſchied Statt.

Die Knochen der Schweifrübe des Pferdegeſchlechtes machen die zweite Gattung der falſchen Wirbelbeine aus. Ihre Zahl iſt, wie oben geſagt, verſchieden. Die dem Kreuzbein am nächſten ſind, ſehen wahren Wirbelbeinen noch ziemlich ähnlich. Das erſte hat einen beträchtlichen

Grätenfortſatz, auch merkliche Queerfortſätze, aber jemehr ſich dieſe Knochen dem Ende des Schweifes nähern, deſto mehr ſpalten ſich die Grätenfortſätze und die Queerfortſätze verſchwinden. Endlich werden die Körper immer mehr zylindriſch und verlängern ſich, bis das letzte in eine faſt knorpelige Spitze ausläuft. Der Rückenmarkkanal erſtreckt ſich meiſt bis zum ſechſten, ja bei manchen bis zum neunten Schweifknochen.

Die Schwanzwirbelbeine der übrigen Hausthiere weichen, die oben bemerkte verſchiedene Zahl ausgenommen, in keinem bemerkenswerthen Stück von denen des Pferdegeſchlechtes ab.

Dr. Joh. Dav. Buſch's, Prof. zu Marburg, Syſtem der theoretiſchen und practiſchen Thierheilkunde. I. Marburg, 1806. 8. S. 130—42.

Auch bei den **Menſchen** iſt der Rückgrath auf eine ähnliche Art gebauet, wie bei den Thieren, doch nur aus vier und zwanzig einzelnen Wirbeln zuſammen geſetzt. Auf dem oberſten derſelben ſitzt der Hirnſchädel, wie auf einem Sattel, und paßt mit dem runden Loche in dem Hinterhauptsbein genau auf die obere Oeffnung der durch alle Wirbel laufenden Rückenmarksröhre, worinn ſich das Rückenmark befindet, von dem ich in einem eigenen Artikel geſprochen habe.

Die erwähnten 24 Wirbel, die den Rückgrath ausmachen, ſind einander ſehr ähnlich, und haben nicht nur rechts und links etliche kleine Auswüchſe, die mit kleinen Füßen oder Pfötchen verglichen wurden, ſondern ſind auch an der hintern Seite mit zwar ſtumpfen aber ziemlich langen Gräten oder dicken Stacheln,

cheln, welche zum Theil ſehr ſchief von oben herab ſtehen, gleichſam bewaffnet. Jeder hat nämlich einen ſolchen Stachel, nur der allerobreſte nicht, worauf unmittelbar der Schädel ſitzt, ſondern hier befindet ſich nur ein kleines Hügelchen an der Stelle deſſelben, und zwar darum, weil wir den Kopf ſonſt nicht rückwärts beugen könnten. Von jenen kleinen fußähnlichen Auswüchſen oder Pfötchen, die zu beiden Seiten der Wirbel hervor ſtehen, hat jeder Wirbel eigentlich vier, ſo daß dieſelben eigentlich die vier Ecken deſſelben vorſtellen, indem die beiden obern ſchief aufwärts, die beiden untern hingegen ſchief nach unten zu ausgeſtreckt ſind. Mit ſeinen beiden untern Füßen ſitzt alſo jeder Wirbel auf den beiden obern des zunächſt unter ihm befindlichen Wirbels feſt. Ja der Hirnſchädel ſelbſt hat ganz unten neben jenem großen Loche ebenfalls zwei ſolche platte Füßchen, welche auf die beiden oberen Pfötchen des oberſten Halswirbels paſſen. Ueberdem iſt jeder Wirbel noch mit zwei andern kleinen Auswüchſen verſehen, welche an den Seiten mitten zwiſchen jenen fußähnlichen hervor ragen und theils gabelförmig gebildet ſind, theils beinahe die Geſtalt eines dünnen Fingergliedes haben.

Es hat demnach jedes Wirbelbein an ſeiner hinterſten Gegend und an den Seiten, ſieben ziemlich feſte Auswüchſe, einen Stachel, zwei ſteife Aeſte, und vier kleine Füße, mit welchen vier letztern es theils auf dem zunächſt unter ihm liegenden ruhet, theils das zunächſt über ihm befindliche unterſtützt, oder feſt hält, indem die drei erſteren theils zur Befeſtigung des daran befindlichen Fleiſches, theils zu Stützen der Rippen dienen. An ſeinem vordern Theile hingegen,

gegen, womit das Wirbelbein nach dem Bauche und nach der Bruſt hin ſiehet, iſt es abgerundet, dick, glatt, und mit feinen Auswüchſen verſehen, weil dieſe durch ihren Druck, oder durch ihre Spitzen die Eingeweide, die in der Bruſt und im Bauche liegen, beſchädigen würden. Dieſen ſtarken und abgerundeten Theil pflegt man den Körper des Wirbels zu nennen, welcher inwendig aus einer poröſen Maſſe beſteht, wie man an einem ſolchen, mitten von einander geſägten Beine leicht wahrnehmen kann.

Noch iſt hierbei zu merken, daß die obern Wirbel dieſer Beinſäule kleiner ſind, als die untern. Unten bei den Hüften ſind ſie am ſtärkſten und größten, oben am Halſe hingegen am ſchwächſten und kleinſten. Die oberſten ſieben führen den Nahmen der Halswirbel, indem die mittleren zwölf Rückenwirbel, die unterſten fünf hingegen Lendenwirbel heiſſen. Naturforſcher, die in der Anatomie gehörig bewandert ſind, wiſſen gleich, ob ein ſolcher Wirbel zum Halſe oder ſonſt wohin gehört, und ob er der vierte, fünfte, ſechste, fünfzehnte, und ſo ferner iſt, wenn ſie ihn gleich nicht in ſeiner Verbindung mit andern wahrnehmen, ſondern einzeln irgend wo finden; denn jeder einzelne hat auch ſeine beſondern Kennzeichen, die wir indeß übergehen können.

Warum die Rückenſäule aus ſo vielen einzelnen Wirbeln aufgebauet werden mußte, beantwortet ſich ſo gleich dahin, weil wir, wenn ſie aus einer einzigen Röhre beſtände, im Rücken ſteif ſeyn würden. Es iſt indeß gar nicht zu befürchten, daß die gedachten einzelnen Theile dieſer Beinſäule, ſo lange wir leben, aus einander fallen dürften. Denn um dieſes zu verhüten, ſind

ſie an allen den Stellen, wo ſie vermittelſt ihrer fußähnlichen Auswüchſe ſich an einander anſchließen, mit feſten Bändern, wie überhaupt jedes Gelenk, zuſammen gebunden, auch ſind ziemlich dicke Platten von weichem und elaſtiſchem Knorpel zwiſchen ihre Körper gleichſam eingeleimt, wodurch ſie gleichfalls feſt gehalten werden, ohne jedoch dadurch der Bewegung, die wir machen müſſen, wenn wir uns bücken wollen, einigen Eintrag zu thun. Dazu iſt der ganze Rückgrath mit allen ſeinen Auswüchſen in eine zähe Beinhaut, wie in eine Scheide, ſtraff hinein geſchoben, ſo daß nur eine überaus große Kraft auf unſern Körper wirken müßte, wenn wir einen ſolchen Wirbel verrenken ſollten, wovon wir aber auch, geſchähe dieſes plötzlich, ſogleich des Todes wären.

Man hat freilich Beiſpiele, daß unverſtändige Menſchen kleine Kinder im Scherze mit beiden Händen hinter den Ohren am Kopfe angefaßt, und ſo in die Höhe gehoben haben, um ſie zu liebkoſen, da dann dieſe ſo gleich davon geſtorben ſind, weil in einem ſolchen hangenden Zuſtande der Kopf durch die geringſte Bewegung des Leibes augenblicklich aus dem vorhin gedachten Sattel gehoben wird, ungeachtet er ebenfalls mit feſten Bändern, die aber, wie leicht zu erachten iſt, einer größeren Gewalt nicht hinlänglich widerſtehen können, an ihm angebunden und befeſtigt iſt. Allein dieß geſchieht gleichwohl auch an dem ganzen Rückgrathe nirgends weiter ſo leicht, wie hier bei dem oberſten Halswirbel oder Sattel, und zwar darum, weil da die Bänder ein wenig ſchlaffer, als an den übrigen Wirbeln angelegt ſind, um die nöthige freie Bewegung des Kopfes nicht zu hemmen. Wird alſo

jemand am Kopfe in die Höhe gehoben, ſo zieht das Gewicht des ganzen Körpers an dieſen Bändern, die dann bei irgend einer Seitenbewegung verunglücken, und eine Verrenkung des Genickes zulaſſen, zumal bei Kindern, wo ſie die gehörige Feſtigkeit noch gar nicht erreicht haben. Dann verſchieben ſich nemlich theils die oberſten Halswirbel, theils die Gelenke des Kopfes, aus ihrer ordentlichen Lage, und quetſchen das in ihnen befindliche Rückenmark, wodurch das Leben allerdings augenblicklich ein Ende nimmt. Man muß alſo nie zugeben, daß jemand ſich unterſtehe, ein Kind auf ſolche Weiſe zu ſchaukeln und liebkoſen zu wollen; denn wenn auch nicht der Tod erfolgt, ſo hat dies doch noch manche andere Nachtheile, die ſchon im Art. Hals, Krün. Enc. Th. 21, S. 284—5 angegeben ſind. Von erwachſenen Menſchen, die durch eine ſolche Verrenkung der Kopfgelenke ſterben, pflegt man im übrigen gemeinhin zu ſagen, ſie haben den Hals oder das Genick gebrochen, obgleich gewöhnlich nichts dabei zerbrochen, ſondern bloß verrenkt worden iſt.*)

Die Rückgrathsſäule iſt aber nicht gerade aufgerichtet, ſondern zweimal ſanft gekrümmt, und zwar bloß hinterwärts und vorwärts, wodurch der Rücken eine gefällige Geſtalt erhält. Die untere Hälfte krümmt ſich nach vorn gegen den Bauch, die obere hingegen beugt ſich ſanft hinterwärts und bildet mit Hülfe der Rippen

 gleich=

*) Wenn im Gegentheil Kinder durch einen unglücklichen Fall die Markſäule einklemmen und wie todt da liegen, kann man ſie bisweilen durch das eben beſchriebene vorſichtige Aufheben am Kopfe wieder zu ſich bringen, weil dadurch die verrenkten Halswirbel wieder in ihre natürliche Lage gebracht werden, wodurch der Druck auf das Rückenmark aufhört.

gleichſam einen Korb, welcher, außer einigen andern weichen Theilen, vorzüglich das Herz und die Lungen enthält. Hierüber iſt der Art. Rippe, Flörk. Enc. Th. 1, Kr. Enc. Th. 125. S. 75 ſl. nachzuſehen.

Wer in ſeinen Kinderjahren faſt immer in eingeſchloſſener Luft lebt, und gar zu zärtlich erzogen wird, wie in großen volkreichen Städten wohl oft geſchehen mag, deſſen Gebeine und Knorpel pflegen faſt immer weit minder feſt und ſtark, als die Gebeine eines Landmannes zu werden. Nun dürfen ſich dergleichen weichliche Kinder nur noch gewöhnen, immer auf einer und eben derſelben Seite des Körpers zu ſchlafen, oder ihre Wärterinnen dürfen ſie nur immer auf einem und demſelben Arme tragen, oder ihre Aeltern dürfen ſie nur noch in ſteife ungeſchickte Schnürleiber einengen laſſen: und ihr Rückgrath wird allemal höchſt wahrſcheinlich ſchief werden. Denn dadurch, daß ein Kind immer auf einer Seite ſchläft, oder immer auf dem rechten oder linken Arme getragen wird, wird auch der Rückgrath ſtets ein wenig auf eine und eben dieſelbe Seite gebogen. Folglich werden die dicken, und anfänglich noch weichen Knorpelplatten, die zwiſchen den beinernen Wirbeln liegen, immer nur an der einen Seite zuſammen gepreßt, und an der andern locker gelaſſen, ſo wie auch die Bänder, durch deren Hülfe die Wirbel an einander feſt hangen, nur auf der einen Seite, auf der andern hingegen gar nicht gedehnt werden. Auf derjenigen Seite nun, wo die Bänder gedehnt, die Knorpelplatten hingegen locker gelaſſen werden, da wachſen dieſe leztern geſchwinder dick, als erforderlich iſt, indem ſie auf der andern Seite, wo ſie gleichſam ſtets in der Preſſe liegen,

gen, gar nicht zunehmen können, und ſo muß der Rückgrath ſich nothwendig zur Seite krümmen. Auf eben dieſe Weiſe können auch ſteife und ungeſchickte Schnürbrüſte ſchiefe Rücken verurſachen, und ein Schneider muß daher allerdings auch die nöthige Kenntniß von dem Baue des menſchlichen Körpers mit ſeiner Kunſt zu verbinden wiſſen, wenn er durch dergleichen Kleidungsſtücke nicht mehr Schaden als Nutzen ſtiften will. Kennt er aber die gedachte ſchöne Wellenlinie, nach welcher der Rückgrath bei dieſem oder jenem Menſchen, für den er arbeitet, ſich richtet, und hat er zugleich eine deutliche Vorſtellung von der Form des gedachten Korbes, denn die Rippen bilden, ſo kann er freilich auch wohl Schnürbrüſte verfertigen, welche weder dem Rücken noch dem Rückgrath beſchwerlich fallen, ja ſogar einem falſchen Wuchſe vorbeugen können. Da jedoch dergleichen talentvolle Schneider ſelten zu finden ſeyn dürften, ſo wird man freilich am beſten thun, wenn man die Kinder ganz und gar nicht in enge oder ſteife Schnürbrüſte preßt, ſondern ihren Wuchs dem Laufe der Natur überläßt, wobei man ſie aber auch bald auf dem rechten, bald auf dem linken Arme tragen, und bald auf dieſe, bald auf jene Seite ſchlafen legen muß.

Wie nun der Schädel mit ſeinen beiden Füßen, vermittelſt elaſtiſcher Knorpel, auf den beiden obern fußähnlichen Auswüchſen des erſten Halswirbels, wie auf einem Sattel feſt ſitzt, eben ſo ruhet auch der unterſte Lendenwirbel mit ſeiner dicken Knorpelplatte auf dem ſo genannten Kreuzbeine, welches eigentlich ebenfalls aus etlichen Wirbeln beſtehet, nur daß die dazwiſchen befindlichen Knorpelplatten ſchon in der

Kindheit ſehr dünne ſind, und bei reifern Jahren gänzlich in Bein ſich verhärten, folglich gedachte Wirbel dann zuſammen wachſen laſſen. Indeſſen haben doch auch dieſe auf ſolche Weiſe in ein Ganzes zuſammen gewachſene Wirbel hier nicht völlig die Form der übrigen. Denn das ganze Bein iſt am obern Ende beträchtlich breiter, als der letzte oder unterſte Lendenwirbel, am untern hingegen iſt es wieder viel ſchmäler, und hat auch keine ſolche Auswüchſe, wie die eigentlichen Wirbel, ſondern iſt an deren Statt bloß mit kleinen Buckeln verſehen. Ganz unten ſchließen ſich noch drei bis vier kleine ziemlich feſt verbundene Wirbel der Reihe nach an das Kreuzbein an, und werden immer ſchmäler und ſpitziger, indem ſie ſich zugleich einwärts gegen den After krümmen, wo ſie dann den ganzen Rückgrath endigen, und zuſammen auch ein beſonderes kleines Bein bilden, welches wir das Endbein oder Unterkreuzbein nennen wollen.

Bei den Menſchen und einigen Affenarten, iſt dieſes Endbein ſehr kurz und mit ſeiner Spitze ſehr einwärts gebogen. Bei andern Thieren hingegen, die Schwänze haben, iſt es lang, auswärts gebogen und aus einer großen Menge kleiner beweglicher Wirbel zuſammen geſetzt, wie wir vorhin geſehen haben.

Will man dieſe zwei Beine, nemlich das Kreuz= und Unterkreuzbein, zu dem Rückgrathe zählen, welches gar wohl angehet, weil ſie beide aus Wirbeln, wie dieſer, beſtehen; ſo laſſen ſich nicht bloß zwei, ſondern drei Krümmungen oder Wellen von verſchiedener Größe an ihnen unterſcheiden. Die oberſte erhebt ſich zwiſchen den Achſeln hinterwärts, und iſt unter den beiden übrigen am längſten. Dann folgt die mittlere,

lere, welche ſich einwärts gegen die Bauchhöhle krümmt, und etwas kürzer iſt, als jene, indem ſie nur von der Bruſthöhle bis an die Hüften reicht, um hier den Rücken ein wenig hohl zu bilden. Das Kreuzbein bildet endlich mit dem Unterkreuzbeine die dritte, welche aufs neue hinterwärts erhoben, und unter allen dreien am kürzeſten iſt. Dieſe drei Krümmungen ſind es, welche, wenn ſie das gehörige Verhältniß gegen einander haben, dem ganzen Rücken und Hintertheile des Menſchen, das bekannte gefällige ſchöne Anſehen geben.

Allein die Anatomiker und Aerzte pflegen die leztgedachten beiden Beine nicht zu dem Rückgrathe, ſondern zu dem ſogenannten Becken zu rechnen, welches in dieſer Gegend ſich befindet.

Dr. Chriſt. Ernſt Wünſch's Unterhaltungen über den Menſchen. II. Leipzig 1798 S. 32 ſl.

Von den unnatürlichen Krümmungen des Rückgrathes ſ. den Art. **Rückgrathsbuckel.**

Von den Bewegungen, deren der Rückgrath fähig iſt, und den Muskeln, durch welche dieſelben bewirkt werden, iſt der Art. **Leibesbewegung**, Krün. Enc. Th. 71, S. 509 ſl. nachzuſehen.

Rückgrathsbein ſ. **Rückenwirbel**, in dem vorſtehenden Artikel.

Rückgrathsbuckel, eine widernatürliche Krümmung des Rückgrathes nach hinten, nach vorn oder nach einer Seite hin. Die Krümmung nach vorn kommt am ſeltenſten vor, am häufigſten die nach hinterwärts.

Von dieſem, ſo oft ſich zeigenden körperlichen Gebrechen iſt im Art. **Buckel**, Krün. Enc. Th. 7, S. 244. ſchon die Rede geweſen; auch

auch kommen im Art. Kind, Krün. Enc. Th. 37, S. 640 ff. ſchon ſehr beherzigenswerthe Bemerkungen, das Kleiden der Kinder betreffend, vor, um durch unnatürliche, dem Körper Zwang anthuende Bedeckungen den Kindern keine Gebrechen zuzuziehen. Mir ſcheint dieſer Gegenſtand indeß noch eine beſondere Beachtung zu verdienen, da man im gemeinen Leben ſo häufig wahrnehmen muß, daß Aeltern ihre Kinder aus Unverſtand verwahrloſen, was denn eine Menge ſchiefer und verwachſener Geſtalten zur Folge hat.

Unerwachſene ſind dieſer Krankheit mehr als Erwachſene, unterworfen, und ſie kann durch eine jede äußere Gewalt auf den Rückgrath und deſſen Bänder entſtehen; ſo auch von innern Urſachen, als Verſetzungen und Anhäufungen von Schleim oder wäſſerigten Feuchtigkeiten nahe an den Wirbelbeinen und zwiſchen denſelben, heftigen lang anhaltenden Krämpfen, und überhaupt von allem, was die Bänder und Muskeln des Rückgraths auf dieſer oder jener Seite ſchwächt, oder die Zwiſchenbänder der Wirbelbeine auf einer Seite drückt. Die vorzüglichſten Folgen ſind, außer der Unförmlichkeit des Körpers, Huſten, ſchwerer Athem, Blutſpeien, Waſſerſucht, verhinderte Verdauung, Verſtopfung, Schwäche, ſchwere Geburten, Schlagfluß u. ſ. w. Jedoch ſieht man dieſen Fehler zuweilen in einem beträchtlichen Grade, und keiner von allen dieſen Zufällen iſt zugegen.

Es kommt ſehr viel darauf an, daß die Krankheit bei Zeiten entdeckt wird, weil ſie ſich nur im Anfange zuverläſſig und vollkommen heilen läßt. Gemeiniglich wird man den erſten Anfang derſelben an den ungleich erhobenen Schultern

tern gewahr, und wenn man mit dem Finger auf den ſtachlichten Fortſätzen herunter ſtreicht, ſo bemerkt man zuweilen ſchon die Krümmung, die äußerlich noch gar nicht in die Augen fällt. Am beſten iſt es aber wohl, wenn die Ungeſtaltheit verhütet wird.

Ein vernunftmäßiges Einwickeln neugeborner Kinder gehört immer unter die erſten Vorbauungsmittel. Es muß nemlich von dem Augenblicke ſeiner Geburt an, ſo lang es iſt, locker und leicht eingewickelt werden, nie aber darf man ihm eine gezwungene Geſtalt geben. Die Windeln dürfen nirgends drücken und dem Kinde Schmerzen verurſachen, damit es nicht von ſelbſt genöthigt werde, ſich mehr nach einer Seite zu krümmen, welches nachher ſo leicht zur Gewohnheit wird. Man waſche die Kinder vom Anfange an täglich kalt über den ganzen Leib, und bade ſie wöchentlich in lauem Waſſer. Geſunde Nahrung und immer reine und freie Luft, ſind die beſten Stärkungsmittel.

Alles Liegen auf weichen Betten muß vermieden werden. Man lege es daher auf eine Matratze von Pferdehaaren, Spreu, Moos u. d. gl., die feſt genug iſt und keinen merklichen Eindruck verſtattet, oder auf ein feſtes Kopfkiſſen, ſo viel möglich in einer horizontalen Lage, und bedecke es ſo leicht und locker, als es die Witterung nur irgends erlaubt, damit das Kind völlige Freiheit behält, ſeine Glieder nach Willkühr bewegen und ausſtrecken zu können.

Bei dem Tragen der Kinder muß mit den Armen immer gewechſelt werden, auch das Geſicht immer nach vorn gekehrt ſeyn, und ohne daß es gegen den Körper derjenigen Perſon, die es trägt, auf irgend eine Weiſe gedrückt

wird,

wird, oder nach der einen oder andern Seite überhaupt. Auch muß die Amme oder Mutter dem Kinde eben ſo oft die eine, als die andre Bruſt geben.

Sobald das Kind hinlängliche Kräfte hat, ſich auf die Füße zu ſtellen, ſo muß man ſie dieſes nicht anders, als mit aufgerichtetem Kopf, ausgeſtreckten Knien, einigermaßen auswärts gekehrten Füßen, thun laſſen, und ihm nie erlauben, ſich mit einem ſeitwärts gebogenen Körper gegen etwas anderes zu lehnen. Dies muß man auch ſchon beim Einwickeln, wenn es bei Licht geſchieht, beobachten laſſen, weßhalb man am beſten dem Kinde das Licht zu den Füßen ſtellt. Man laſſe es nie anders, als auf ſolchen Stühlen ſitzen, deren Gefäß flach, und keines Eindrucks fähig iſt, und welche auf einem ebenen Boden ſtehen. Man laſſe es nur an Tiſchen, die an Höhe mit dem unterſten Theile ſeiner Bruſt übereinſtimmen, ſchreiben. Man gewöhne es nie ein Geſchäft zu verrichten, ohne genaue Aufſicht auf die rechte Stellung ſeines Körpers, und ſeines Kopfes zu haben.

Eine Hauptregel iſt es, daß man das Kind nicht eher gehen läßt, als bis es die Natur ſelbſt dazu antreibt, und die Kräfte des Körpers es hinlänglich erlauben, um zu erwarten, daß jeder Theil des Ganzen die Schwere der obern Theile tragen, und ihr das Gegengewicht halten kann. Es iſt daher ein falſcher Gedanke, daß man den Kindern Gängel- oder Leitbänder anlegt, um ſie bequem führen zu können, weil zwar auf der einen Seite die Füße geſchont, auf der andern aber die Schlüſſelbeine durch ſie weit mehr ausgedehnt werden, als durch die Schnürbrüſte, da ſie ſich leicht

leicht hinaufwärts ſchieben. Will man ſich ja eines Leitbandes bedienen, ſo ſehe man darauf, daß es an einen feſten und genau anſchließenden Rumpf befeſtigt wird, und daß die Wärterinn das Kind niemals daran vorüber hängen, noch weniger von einer Seite zur andern ſchleudern läßt.

Die Kleidung der Kinder muß rein, leicht und gleichförmig, nemlich weder ſehr ſchwer, noch auf der einen Stelle feſter ſchließend als auf der andern ſeyn. Und giebt man Kindern Schnürleiber, ſo laſſe man ſie ſo einrichten, daß ſie nicht ſchaden. Die Hüften dürfen nicht durch die Laſt der Röcke beſchwert, die Beine nicht durch feſtſchließende Strumpfbänder eingeſchloſſen, und die Füße weder durch enge noch durch kurze Schuhe eingeſchränkt werden; auch dürfen die Schuhe keine hohen Abſätze haben.

Die Kinder beſchwere man nicht mit dem Tragen ſolcher Laſten, die den offenbaren Kräften des Körpers nicht angemeſſen ſind, und ſie merklich überſteigen. Beſonders ſchädlich iſt, wenn Kinder von mehreren Jahren kleinere Kinder tragen und ſchleppen. — Geſchäfte, wozu ein Bücken des Körpers erfordert wird, laſſe man das Kind nie unternehmen, wenigſtens nicht zu früh, noch zu anhaltend; auch nie geſtatte man ihm, ſchwere Körper aufzuheben. — Spiele und Leibesübungen, welche ſtarkes Beugen des Rückgraths erfordern, muß man den Kindern ſtreng unterſagen, beſonders ſolche, die zufällig und plötzlich, durch entgegengeſetzte Ueberbiegungen des Rückgraths abgewechſelt werden müſſen. Außerdem aber laſſe man es gehen, laufen, tanzen und andere gymnaſtiſche Uebungen

anſtellen, und am nützlichſten iſt dies, wenn es in freier Luft geſchieht.

Ueberhaupt muß man ſich in allen Perioden des Lebens, ſo viel es die Umſtände erlauben, an ein aufrechtes Tragen des Körpers gewöhnen, und alles ſorgfältig vermeiden, was zu der einen oder andern Mißgeſtalt des Rückgraths Veranlaſſung geben kann. Hierher gehört vorzüglich die Gewohnheit junger Frauenzimmer, daß ſie bei ihren Arbeiten, beſonders am Nährahmen, dem Körper immer einerlei Richtung geben. — Alle dieſe Regeln kann eine gute Diät vortrefflich unterſtützen, und beſonders iſt ſie bei ſolchen Kindern nöthig, welche von Natur einen ſchwachen Körperbau haben, oder der engliſchen Krankheit, Skropheln u. d. gl. unterworfen ſind.

Sobald man aber eine Anlage zu irgend einer Art des Schiefwerdens bemerkt, ſo kann man, außer andern nöthigen Vorkehrungen, durch folgende Nebenmittel großen Nutzen ſchaffen. Man laſſe die Kinder alle Nacht anders ſchlafen, nemlich die eine Nacht mehr auf der rechten, und die künftige Nacht mehr auf der linken Seite liegen. Iſt auch je das kalte Waſchen und Baden nothwendig, ſo iſt es dann, wenn eine Schiefheit bemerkt wird. Anfangs und wo Stockungen oder Verſetzungen vermuthet werden können, dienen laue Bäder, ſchon von bloßem Waſſer oder mit Seife und gewürzhaften Kräutern gekocht. Bei Schwäche und Schlaffheit wähle man Bäder mit Malz, oder Weidenrinde, oder Calmus oder China abgekocht; auch Waſſer mit dem vierten Theil Branntweinſpülig. In der Folge künſtliche oder natürliche Eiſenbäder und kalte Bäder. Auch wird

ein

ein fortgeſetztes Reiben und Streichen des Rückgraths in ſeiner ganzen Länge als ſehr nützlich empfohlen.

Iſt das Uebel ſkrophulös oder rhachitiſch, ſo ſind innerlich die antiſcrophulöſen Mittel nöthig, iſt es von Schwäche und Schlaffheit, dann toniſche. Sind es andere Metaſtaſen, ſo müſſen ſie dem verſchiedenen Charakter der Urſache angemeſſen ſeyn, z. B. Asa foetida, Cicuta, Spießglas, Queckſilber, Schwefelbäder u. ſ. w., was der Arzt beurtheilen wird.

Zeigt ſich auf einer Stelle eine Geſchwulſt, Stockung oder ein Extravaſat, ſo dient vorzüglich eine anhaltende Bedeckung mit Pflaſter, z. B. ein gewöhnliches Pech- oder Maſtixpflaſter, oder auch das Empl. saponatum Barbetti mit Empl. de cicuta oder mercuriale oder Petroleum verſetzt. — Bei offenbaren Metaſtaſen dient ein lange zu unterhaltendes künſtliches Geſchwüre auf der Stelle neben der Rückgrathskrümmung. Im hartnäckigen Falle ſelbſt die Moxa.

Ferner gebe man ihnen in die Hand der mehr herunterhängenden Seite einen Stock, woran ſie ſich beſtändig in die Höhe richten müſſen, und in die entgegengeſetzte Hand etwas ſchweres zu tragen. Auch das wiederholte Aufrechtſtehen an einem Pult, mit beſtändigem Auflegen des Armes der niedrigen Seite verbunden, kann zur Kur ſehr mitwirken. Vorzüglich iſt das Tragen der Kinder bald auf dieſer bald auf jener Seite, ingleichen auch das Schlafen auf Matratzen, mit obiger beſtändig veränderter Lage alsdann um ſo mehr zu empfehlen. Für das einfachſte Mittel, wobei auch alle chirurgiſch-medicinische Hülſsmittel entbehrlich ſind, hält Hr.

Wichmann*) die horizontale Lage, ſo daß der Kranke ununterbrochen im Bette bleibt, und den ganzen Tag nicht eine halbe Stunde außer demſelben zubringen darf.

Unter die Präſervativmittel ſind auch die Schnürbrüſte zu rechnen. Zuweilen ſind ſie ſogar Erwachſenen nothwendig, wenn wegen Schlaffheit der Faſern das kränkelnde Frauenzimmer ſich kaum aufrecht erhalten kann, vornemlich wenn dieſe die Schnürbrüſte von Kindheit an ſchon gewohnt ſind, da denn die Muskeln des Rückgraths, weil ſie durch die Schnürbruſt gehindert waren, ihren Rückgrath zu bewegen und zu unterſtützen, beinahe gelähmt werden, daher der Körper ſogleich vorwärts ſinkt, wenn die Frauensperſon keine Schnürbruſt trägt.

Wenn unter dieſen Umſtänden Schnürbrüſte nothwendig werden, ſo müſſen ſie dem Körper in Hinſicht ſeiner Größe, Dicke und Ebenmaßes, ordentlich angemeſſen ſeyn, dem geſchwächten Rückgrathe nur zur Stütze dienen, niemals aber weder Gefäße, noch weniger die in dem Unterleibe und der Bruſt enthaltenen Eingeweide drücken und preſſen. Dieſe Schnürbrüſte müſſen von gut gearbeiteten, weichen, elaſtiſchen Fiſchbeinſtäben, und ſo verfertigt werden, daß ſie in ihrer Stärke und Wirkung durchaus gleich ſind, die freie Bewegung des Rückgraths und Körpers nicht hindern, gleich einer elaſtiſchen Schiene zwar den Leib unterſtützen und befeſtigen, die Bruſt aber frei laſſen, nirgends preſſen oder drücken, und wenn ein Theil der Schnürbruſt ſeine Elaſticität und Form

*) Juſt Chr. Loder's Journal für die Chirurgie ꝛc. Bd. II. St. 1. Jena, 1798. S. 31.

Form verloren hat, ſie umgewendet und mit gleich guter Wirkung getragen werden können.

Niemals aber glaube man, daß eine Schnürbruſt einen entſtehenden Buckel heilen könne; den ſie wirkt nie anders, als durch Druck, und durch dieſen einen Buckel zu heben, ſind nach Erfahrung bisher alle Mittel vergebens geweſen. Hr. Gliſſon*) ſuchte daher zuerſt den Buckel durch Ausdehnung zu heilen, und erfand hiezu ſeine Halsſchlinge (Eſcarpolette). Zu dieſer Schlinge nimmt man ein ſtarkes Band, oder ein ſeidnes Tuch, legt es im Nacken an, und bindet es unterm Kinn zuſammen, oder auch umgekehrt. An dieſes Halsband wird in der Ohrgegend noch ein andres ſtarkes Band befeſtiget, vermittelſt deſſen und einer an der Decke des Zimmers befindlichen Rolle man den Kranken zu mehrerenmalen des Tages aufhängt, und wenn er es aushalten kann, auch wohl noch ein Gewicht an die Füße bindet.

Weniger beſchwerlich und mehr wirkſam ſoll das Aufhängen des Kranken auf folgende Art ſeyn, das anfangende Schiefwerden zu verhindern, jedoch vorausgeſetzt, daß man, nach Lentin's und Hufeland's Rath, allenfalls nöthige Verbeſſerungen der Säfte aufs ſorgfältigſte unternimmt. Man befeſtigt einen haltbaren Strick am Balken, und am untern Ende ein ſchlicht gehobeltes, und mit weichem Leder überzogenes Querholz, an welches ſich der Kranke mit beiden Händen anhängt, dieſes mehrmal den Tag wiederhohlt und jedesmal ſo lange ſchwebt, als er es ertragen kann. Vorher kann man gereinigtes Leinöl oder Ungt. althaeae, nachher

*) Richters chirurgiſche Bibliothek. B. I. S. [illegible] 54 — 66.

oder, oder wo überhaupt Schwäche zugegen iſt, ſtärkende Spiritus und Salben einreiben. Schon das öftere Waſchen des Rückgraths mit kaltem Waſſer iſt dazu ſehr trefflich. Oder Waſchen mit Wein, Weingeiſt, Spir. Saponat. mit Eſſent. Galbani und Spir. Sal. ammon. volatil. ferner das Waſchen mit China- oder Weidenrinden-Dekokt, auch mit Eiſenwaſſer. Vorzüglich empfiehlt man eine Auflöſung von Vitriol. mart. ℥j in Aq. commun. ℔ij. oder eine Alaunauflöſung. So muß man ſie anhaltend wohl mehrere Jahre hindurch fortgebrauchen, und jede vorbereitende, und das Uebel unterhaltende Urſache zu entfernen ſuchen, unter welchen viele ſind, die durch eine angemeſſene Diät bezwungen werden müſſen.

Sollte alles dieſes nicht helfen, ſo machen ſich dann freilich mechaniſche Mittel nothwendig, aber mit der Anwendung derſelben ſey man ſehr vorſichtig, beſonders ſolchen, die blos durch mechaniſchen Druck, durch einen leidenden Zuſtand des Körpers die Richtung deſſelben verbeſſern ſollen. Denn weit leichter bringt ein ſolcher Zwang eine üble und unnatürliche Haltung des Körpers, als eine natürliche hervor.

Hierzu erfand Hr. Heiſter*) ein eiſernes Kreuz, welches aber durch die Verbeſſerung des Hrn. Bell**) in ſo fern gewonnen hat, daß es den obern Theil des Körpers in einer beſtimmten Richtung erhält, und das Vorwärtsſinken des Hauptes, wodurch ſonſt die Krankheit verſchlimmert werden kann, verhindert. Nur wirkt es mehr durch den Druck und nicht durch Aus-

*) Inſtitut. Chirurg. Tom. II. Tab. XXIV. Fig. 5.
**) Lehrſätze des chirurgiſchen Verbandes, Th. V. Leipzig, 1790. Tab. IV. Fig. 5. 6. 7.

Ausdehnung, mithin kann es allenfalls nur in den Fällen, wo der Druck allein etwas zur Heilung des Buckels vermag, brauchbar werden.

Nächſtdem verdient die Maſchine des Hrn. Le Vacher *) genannt zu werden, von deren guten Wirkung man auch in mehreren Fällen ſchon überzeugt worden iſt. Sie beſteht aus einer Schnürbruſt, von welcher ein eiſerner Stab nach oben hinauf abgeht, und dieſer bewirkt mittelſt einer Verbindung mit einer beſondern Kopfbandage die Ausdehnung. Da aber die Vorbereitung dazu viel zu weitläuftig iſt, und es überdies oft ſchwer hält, die Kopfbandage des Le Vacher hinreichend zu befeſtigen, ſo hat man ſie dahin abgeändert, das anſtatt derſelben Gliſſon's Halsſchwinge an den Kopf ſo angebracht wird, daß es vom obern Ende des Stabes zu beiden Seiten des Kopfs herunter bis nahe übers Ohr läuft, von da theilt es ſich, und geht vorwärts unters Kinn, und hinterwärts unter den Hinterkopf zur andern Seite.

Dieſe Maſchine wirkt wie ein Hebel zweiter Art, und dehnt den Rückgrath allmählig und anhaltend aus. Ihr Vortheil beſteht vorzüglich darin, daß man damit den Rückgrath nach Willkühr mehr oder weniger ausdehnen und der Kranke dabei ſeine Geſchäfte verrichten kann; ſie hindert den Kranken nicht, den Kopf umzudrehen und verſchiedene Geſchäfte zu unternehmen, zeichnen, ſchreiben, tanzen, ja ohne Unbequemlichkeit darin zu ſchlafen. Ein vielfältiger glücklicher Erfolg zeigt von den Vorzügen dieſer Maſchine, welche nicht allein den Buckel, ſondern auch die Zufälle, die beim Anfang

*) Richters chirurgiſche Bibliothek. B. 1. St. 2. p. 51 — 66.

fang der Entſtehung eines Buckels zu bemerken ſind, als das Fieber, den Huſten, die Abnahme des ganzen Körpers u. ſ, w. ſo bald ſie angelegt wird, hebt. Der Kranke darf aber, wenn er vollkommen geheilt zu werden wünſcht, nicht über 12 Jahr alt ſeyn, und muß auch die Maſchine beſtändig tragen. Jedoch können auch Perſonen, die über dieſes Alter ſind, ſich derſelben mit Nutzen bedienen; denn wenn ſie auch den Buckel ſelbſt nicht hebt, ſo hebt ſie doch die Zufälle, und verhindert die Zunahme des Buckels. Wenn der Kranke die bewirkte Ausdehnung bis zu dem Anfangs gewählten Grade vertragen gelernt hat, ſo ſchiebt man den Stab um einen Zacken weiter in die Höhe, und ſo fährt man alle Monate ohngefähr fort, dieſe Ausdehnung nach und nach zu vermehren.

An dieſer Maſchine ſuchte Hr. Sheldrake*) einen weſentlichen Fehler darin, daß die Schnürbruſt durch den Gebrauch nachgebe, und mithin zur Gegenausdehnung keinesweges hinreichend ſey, überhaupt bei einem Bucklichten keinen feſten Stützpunkt abgeben könne, ohne daß durch das feſtere Zuſchnüren derſelben, wodurch man ſich zu helfen glaube, die Kranken wieder einen andern Nachtheil durch den Druck leiden. Anſtatt alſo den obern Theil der Maſchine, welchen er ganz beibehält, an die Schnürbruſt zu befeſtigen, wurden zwei ſchmale Bleche, durch welche der Stab läuft, an eine ſtählerne Platte befeſtigt, welche nahe von der Mitte des Rückgraths zum Becken aufwärts läuft, allda pünktlich paßt, und ſo angelegt werden muß, daß ſie die Lage niemals ändert. Dieſer letztere Theil der Maſchine muß ſo gemacht werden, daß

*) Richter's chirurg. Bibliothek. B. VIII. p. 41.

daß er auf dem Becken ruht, zu beiden Seiten um den obern und vordern Theil des Hüftbeins ſich erſtreckt, allenthalben feſt am Becken anliegt, und von vorn ſicher befeſtiget werden kann.

Der Maſchine des Le Bacher hat man auch noch eine andre Verbeſſerung gegeben, indem der Stab, welcher nach oben auswärts gekrümmt iſt, nach oben einwärts gebogen wird, ſo daß er dicht an den Halswirbel fortläuft bis zum Nacken, wo er ſich in einen Zapfen endigt. An dieſen Zapfen wird ein hinlänglich breites Halsband von Blech, mit umgebogenen Rändern befeſtigt, und hinten mit einem Charniere verſehen, damit es nach Willkühr geöffnet und wieder geſchloſſen werden kann. Das Halsband hält, durch ſeinen Druck von unten auf den Winkel der Unterkinnlade, dieſer auf das Haupt wirkenden Kraft gleichſam das Gegengewicht, weil ſonſt der Kopf vorwärts, gegen die Bruſt zu getrieben würde.

In ſo fern aber das Halsband noch manchen Perſonen ſehr unbequem ſeyn kann, ſo iſt die Maſchine noch auf eine andre Art verändert worden. Statt des eiſernen Stabes, welches einfach und im Ganzen von unten nach oben hinaufſteigt, wird unten ein kürzerer Stab eingeſchoben, und auf dieſen ein andrer aufgeſteckt, welcher ſich in zwei Aeſte theilt, die bis an den Zitzenfortſatz des Schlafbeins jeder Seite hinaufgehen. An dem Ende eines jeden Aſtes befindet ſich ein Knöpfchen, an welches Gliſſon's Halsſchwinge befeſtigt und ſo der Kopf aufrecht erhalten wird.

Maſchinen für jede Art des verbogenen Rückgraths hat Hr. von Geſcher *) bekannt gemacht,

*) Bemerkungen über die Entſtellungen des Rückgraths ꝛc. A. d. Holländ. von Joh. Chr. Wewezer, Göttingen, 1796. 8.

macht, und noch eine andre hat Hr. Schmidt*) empfohlen. Jedoch, weit entfernt dieſen Maſchinen ihren Nutzen in gewiſſen Fällen abzuſprechen, ſo ſcheint aber die des Hrn. Le Vacher den Vorzug zu behaupten, und zwar ſchon in der Rückſicht, daß durch dieſe die Ausdehnung des Kopfs, und mithin auch der ganzen Wirbelſäule am ſicherſten bewirkt wird.

Uebrigens darf bei dem Gebrauche einer jeden Maſchine die Vorſichtsregel nicht außer Acht gelaſſen werden, daß, da die Entſtehung eines Buckels wahrſcheinlich der Schwäche der Bänder und Muskeln des Rückgraths, und dem Gewichte des Kopfs und der obern Theile vornähmlich zuzuſchreiben iſt, dergleichen Kranke, wenn ein Umſtand, z. B. unleidliche Schmerzen vom Druck, Excoriationen u. ſ. w. es nöthig machen, die Maſchine auf einige Zeit abzunehmen, nie ſtehen oder ſitzen, ſondern, ſo viel möglich, in einer horizontalen Lage liegen bleiben müſſen. Dabei wird ſehr zweckmäßig ſeyn, wenn man äußerlich oben empfohlne kalte, geiſtige und andere ſtärkende Mittel auf den Rückgrath legt, oder in ſelbigen einreibt.

Bei dem Gebrauch äußerlicher Mittel und Maſchinen muß man immer auch bedenken, daß ein Buckel ſehr oft die Wirkung einer innern allgemeinen Krankheit des Körpers iſt; denn ſehr oft bemerkt man einen kränklichen kachektiſchen, nicht eben rhachitiſchen Zuſtand des Körpers, ehe man noch den geringſten Anfang eines Buckels bemerkt, der ſich gemeiniglich nach einiger Zeit erſt zeigt, und offenbar die Wirkung dieſer übeln Beſchaffenheit des Körpers iſt. Man darf daher in

*) Beſchreibung einer neuen Maſchine zur Verminderung u. Heilung der Buckel. Leipzig, 1796. 8.

in dergleichen Fällen keineswegeſ gewaltſam und empyriſch verfahren, und nicht ſogleich Inſtrumente und Maſchinen anlegen, ſondern man muß zuvor an die üble Beſchaffenheit des ganzen Körpers, nämlich die Urſache des Buckels denken. Denn, wenn man dieſe bei Zeiten hebt, ſo verſchwindet auch ſehr oft ſogleich die Wirkung der Buckel; wenn aber dies letztere nicht erfolgt, ſo iſt alsdann der Fall, wo man Inſtrumente und Maſchinen gebrauchen kann.

Aus Bernſtein's praktiſchen Handbuche für Wundärzte, Art. Gibber, entlehnt.

Rückgrathsknochen, ſ. **Rückenwirbel**, im Art. **Rückgrath**.

Rückgrathsmuskel, Muskeln, welche zur Bewegung des Rückgrathes und des Rückens dienen. S. im Art. **Leibesbewegung**, Krünitz Enc. Th. 71, S. 509.

Rückgrathsnerve, ſ. im Art. **Nerve**, Krünitz Enc. Th. 102, S. 312.

Rückgrathsſtrecker, ein Muskel des Rückgrathes, welcher denſelben auszuſtrecken dient.

Rückgurt, (**Rückengurt**), bei den Riemern, ein breiter und ſtarker Riemen am Geſchirre eines Zug- und Ackerpferdes, welcher über den Rücken von einem Seitenblatte zum andern weggeht. Verſchiedene Arten deſſelben findet man im Art. **Pferdegeſchirr**, Krünitz Enc. Th. III, S. 11, und dem dort nachgewieſenen Art. **Kutſchpferd** abgebildet.

Rückhaken, an den Kanonengeſtellen, eiſerne Hacken, das Geſtell mit dem Geſchütz vor- und zurück zu ziehen. Die oberſten dienen zu dem erſteren, die unterſten zu dem letzteren. Die ausführliche Beſchreibung der Laffetten mit Abbildung findet man im Art. **Kanone**, Krünitz Enc. Th. 34, S. 340 ff.

Rückhall, das Echo, ſ. **Wiederhall.**

Rückhalt, 1) Die Handlung, da man rück= oder zurückhält, die Zurückhaltung. Ohne **Rückhalt** ſprechen, handeln, d. i. frei. 2) Etwas, woran man ſich wieder hält, wenn man einer Stütze, Hülfe bedarf, woran man ſich gleichſam zurück lehnt, und welches uns dann hält, Vergl. **Rückenhalt.**

Rückhalter, iſt bei Maſchinen jeder Theil, der einen andern am Zurückgehen hindert, wenn er an einer gewiſſen Stelle eine Zeit lang, oder immer, feſtgehalten werden ſoll. Ein ſolcher Rückhalter befindet ſich unter andern bei allen Sperrädern, wo er gemeiniglich **Sperrhaken** oder **Sperrkegel** heißt.

Rückheime, die Hausgrille; ſ. im Art. **Grille**, Krünitz Enc. Th. 20, S. 37.

Rückherz, ſ. **Rückerz.**

Rückkauf, der Kauf, da man etwas zurück= oder wieder kauft, was man verkauft hatte. Vom **Rückkaufe** bei dem Vieh= und Pferdehandel ſ. im Art **Pferdehandel**, Krün. Enc. Th. III. S. 92.

Rückkeil, iſt ſo viel als **Löſekeil** in den Oehlmühlen.

Rückklöbchen, **Verreibungsklöbchen**, iſt die Klammer am Rücken einer Taſchenuhr, worin die Spiralfeder liegt.

Rückladung, ſ. **Rückfracht.**

Rückläufig, ſ. **Rückgängig.**

Rücklehne, ſ. **Rückenlehne.**

Rücklein, ſ. **Rückendrüſe.**

Rückleine, bei den Vogelſtellern, eine Leine, ein Seil am Vogelgarne, womit dieſes gerückt, d. h. ſchnell aufgezogen wird.

Rückmarſch, ſ. im Art. **Marſch**, Krün. Enc. Th. 85, S. 22.

Rückpfeiler, die ſcharfen gegen den Strom gerichteten Brückenpfeiler.

Rückpoſitiv, ſ. **Rückenwerk.**

Rückprallung, oder Zurückprallung des Waſſers, iſt die Bewegung welche das Waſſer erhält, wenn es gegen einen harten Körper angelaufen iſt, und vermöge ſeiner Federkraft ſich, durch den Anſtoß getrieben, wieder zurück bewegt.

Rückprallwinkel, **Zurückprallwinkel**, iſt der Winkel, den ein gegen eine gewiſſe Fläche geworfener oder getriebener Körper beim Zurückfahren mit der Fläche macht, und welcher bei frei ſich bewegenden Körpern, ſo fern die Schwere ſie nicht ableitet, eben ſo groß, als der einfallende Winkel iſt.

Rückriemſtößel, bei den Riemern, kurze Riemenenden, die auf den Strängenriemen an beiden Seiten, da wo die Rückriemen hinkommen ſollen, befeſtigt ſind.

Rückſäule, werden in den Mühlen bisweilen die Säulen genannt, welche das Zapfenlager für die Wellzapfen in ſich enthalten.

Rückſchämel, **Richtſchämel**, in den Schneidemühlen, einer von den beiden über dem Wagen oder Schlitten angebrachten beweglichen Schämeln, wodurch das zu zerſchneidende Holz vor- und rückwärts gerückt werden kann.

Rückſcheibe, ſ. **Stellſcheibe.**

Rückſchein, ein Gegenſchein, eine Gegenbeſcheinigung, **Revers.**

Rückſchere, ſ. **Rückbrett.** 2.

Rückſchlag, unter andern bei dem Blitze, ein zweiter Schlag oder Nachſchlag, welcher zuweilen noch außer dem Hauptſchlage, durch denſelben veranlaßt, in der Entfernung erfolgt. Auch bedeu-

bedeutet dies Wort den Zuſtand, da etwas ſchnell zurückgeht, ſich ſchnell verändert, und ſo oder auf ähnliche Art wieder wie vorher oder auch ſchlechter wird. Das war ein **arger Rückſchlag.**

Rückſeite, z. B. einer Münze, die hintere Seite im Gegenſatze der rechten oder Hauptſeite.

Rückſiegel, das **Gegenſiegel** auf Urkunden ꝛc. **Contraſiegel**, im Gegenſatze von **Hauptſiegel.**

Rückſitz, derjenige Sitz in oder auf einem Wagen, auf welchem man mit dem Geſichte rückwärts gekehrt iſt, rückwärts, d. h. nach dem zurück gelegten Wege hinſiehet.

Rückſtand, heißt unter andern in den Silberhütten das durch die Amalgamation entſilberte Erzſchlich. Man muß es mit großer Sorgfalt probiren, ob auch noch Silbertheile darin ſtecken, weil dies zurückbleibende Silber reiner Verluſt iſt.

Rückſtange, nennt man in den Panſtermühlen den Hebel, der durch ein Loch der Rückſchere und der Grundſchwelle gegen den eiſernen Bolzen der Grundſchwelle geſteckt wird, um dann die Rückſchere und mit derſelben den Trilling, ſo wie das daran befindliche Stirnrad, höher zu ſchieben, wann dieſes mit dem Panſterrade erhöhet werden ſoll.

Rückſtau, ein Werk in einem Fluſſe, durch welches er in ſeinem freien Laufe zurück gehalten wird.

Rückstaube, die Ringeltaube, Columba Palumbus Linn. ſ. unter **Taube.**

Rückſtein, iſt ein Theil vom Geſtelle des Hohofens.

Rückſtoß, iſt der Ruck, welchen das Feuergewehr jeder Art beim Abfeuern nach hinten äußert, und welcher darin ſeinen Grund hat, daß

die Kraft, mit welcher die Kugel fortgetrieben wird, ſich doch an irgend einen Rückhalt anlehnen muß, um ſich nach vorn äußern zu können. Je ſchwerer das Geſchütz im Vergleiche zu der Kugel iſt, deſto geringer ſind die Aeußerungen des Rückſtoßes. Bei Handgewehren iſt der Rückſtoß ungewöhnlich ſtark, wenn die Ladung nicht feſt an der Schwanzſchraube liegt. — Zum Nachleſen darüber iſt von Scharnhorſt's Handbuch für Offiziere, I. Th. II. B. S. 99 ff. zu empfehlen.

Rückſtrich, der Zugvögel, ſ. im Art. **Hinſtreichen**, Krün. Enc. Th. 23, S. 572.

Rückſtück, ſ. **Rückenſtück**, und **Rückauflanger**.

Rucku, ſ. **Orlean**, Krün. Enc. Th. 105, S. 458.

Rückumwälzung, uneigentlich eine Staatsveränderung, wodurch eine ſchon früher beſtandene Verfaſſung wieder herzuſtellen verſucht wird.

Rückungen, oder **rückende Noten**, in der Muſik, ſind das, was man auch **ſyncopirte** Noten nennt, wenn auf den guten Tacttheil kurze Noten fallen, und der natürliche Accent dadurch gleichſam verſchoben wird. Durch Rückungen wird die gewöhnliche Harmonie entweder voraus genommen oder aufgehalten. Es gibt geſchwinde und langſame, durch ganze und durch halbe Töne.

Enharmoniſche Rückungen heißen diejenigen plötzlichen unvermerkten Uebergänge aus einer Tonart in eine ganz unerwartete und fremde, welche durch den ſo genannten enharmoniſchen Tonwechſel geſchehen, wobei die doppelte Beziehung und Bedeutung der Töne, indem 3 B. es zugleich auch dis iſt, benutzt wird.

Rückverſicherung, ſ. im Art. **Verſicherung**.

Rückwallen, wird von der Bewegung des Waſ-

ſers

ſers in den Mündungen der Ströme gebraucht, wenn die Gewalt der andringenden Fluth das Stromwaſſer aufwärts treibt.

S. v. Wiebeking's allgem. Waſſerbauk. II. Erſte Ausg. Darmſtadt, 1799. 4. S. 490 ff.

Rückwärtsdreher, in der Zergliederungskunſt, der Name einiger Muskeln des Unterarmes. Der lange **Rückwärtsdreher** (Musculus supinator longus,) beugt den Unterarm und dient zugleich zum Rückwärtsdrehen der Speiche. Der kurze **Rückwärtsdreher** (M. supinat. brevis,) dreht die Speiche um das Elbogenbein rückwärts.

Rückwärtszieher, unter andern ein Muskel, welcher etwas rückwärts zieht. Dergleichen ſind die Rückwärtzieher des Ohrs (Musculi retrahentes.)

Rückwechſel, Gegenwechſel, Recambium, ſ. im Art. **Wechſel**.

Rückweichung, in der Baukunſt, die Weite, um welche ein Glied mehr einwärts weicht, als das nächtſt vorſtehende.

Rückweiſer, ſo werden von einigen die Wiederhohlungszeichen in der Muſik genannt.

Rückwind, in der Seefahrt, ein ruckender Wind, oder ein **Stoßwind**, der keine gewiſſe oder feſte Richtung hat, ſonder ſich bald hier bald dorthin drehet, in Gegenſatz vom ſtehenden Winde; dann auch ſo viel als **Rückenwind**.

Rückwirbel, ſ. **Rückenwirbel**.

Rückwirkung, Gegenwirkung, Reaction, nennt man diejenige Wirkung eines, von irgend einer Kraft afficirten Körpers, vermöge welcher er dieſer Kraft einen Widerſtand entgegenſetzt. Trifft den Körper ein anderer beweg-

wegter Körper, ſo wirkt letzterer dem erſtern entgegen, und der erſtere erleidet dadurch eine Veränderung. Man ſtellt ſich dann gemeiniglich vor, die Bewegung des erſten Körpers werde durch ſeine Wirkung auf den andern um eben ſo viel vermindert, als die Größe jener Wirkung beträgt, und dieſe Verminderung geſchehe denn eben durch die Gegenwirkung, die weiter nichts als ein Widerſtand iſt. — Auf die weitere Theorie dieſer Erſcheinung dürfen wir uns nicht einlaſſen. Die Anwendung derſelben zum Bau einer eignen Maſchine ſieht man beim **Segneriſchen Waſſerrade** und bei der **Langsdorfſchen Saugſchwungmaſchine**. Dieſe Maſchinen wird man an ihrem Orte in eignen Artikeln beſchrieben finden, wo man denn zugleich einen deutlichern Begriff von der Gegenwirkung oder Rückwirkung ſelbſt erhalten kann.

Rückwirkung oder Reaction des Waſſers, Zurückwirkung des Waſſers. Wenn ein mit Waſſer angefülltes Gefäß, deſſen Grundfläche klein iſt, an der Seite eine Oeffnung bekommt, ſo wird aus dieſer Oeffnung das Waſſer herausſtrömen, aber in demſelben Augenblicke wird auch das Gefäß nach der, der Oeffnung entgegen liegenden Seite umfallen. So lange nämlich die Oeffnung noch nicht vorhanden war, erlitten alle Theile der Seitenwand des Gefäßes vom Waſſer eine gleich ſtarke Preſſung, und alles blieb vermöge des gleich großen entgegengeſetzten Drucks im Gleichgewicht. Sobald aber an einer Stelle der Wand eine Oeffnung gemacht wurde, wo das Waſſer ausſtrömen konnte, ſo bekam auch die der Oeffnung entgegengeſetzte Wand das Uebergewicht, und das Ge-

Gefäß mußte nach dieſer Richtung hin umſinken. Man nennt dieſe Wirkung des Waſſers die **Rückwirkung**. Die Herren Bernoulli haben von ihr zuerſt geſchrieben, und Hr. von Segner wandte ſie zuerſt zur Umtreibung des Rades an, welches von ihm noch jetzt **Segneriſches Waſſerrad** oder Segner's **hydrauliſche Maſchine** heißt; ſiehe **Segnerſches Waſſerrad**, im Buchſtaben S, wo man auch die hierzu gehörige Literatur findet.

Rückwirkungsmaſchine. Eine ſolche Maſchine, die ſich auf die Rückwirkung des Waſſers gründet, iſt das **Segnerſche Waſſerrad** ſ. in S.) und die nach derſelben gebaute **Barkerſche Waſſermühle ohne Rad, und Trilling,** ſo wie die **Kempeliſche Dampfmaſchine.**

Rückwirkungsrad, ſ. die beiden nächſt vorhergehenden Artikel; beſonders iſt das **Segnerſche Waſſerrad** damit gemeint.

Rückzoll, engl. Drawback, die Erſtattung eines Theils des Einfuhrzolles, wenn dieſelbe Waare wieder ausgeführt wird. Dieſe für die Staatshaushaltung wichtige Angelegenheit hellet der berühmte Adam Smith*) durch folgende Bemerkungen auf:

Kaufleute und Manufacturiſten ſind mit dem Alleinhandel auf inländiſchen Märkten nicht zufrieden, ſondern wünſchen auch den auswärtigen Verkauf ihrer Güter ſo viel als möglich zu erweitern. Ihr Vaterland hat über fremde Völker keine Gerichtsbarkeit und kann ihnen alſo dort ſelten ein Monopol verſchaffen: folglich müſſen ſie es dabei bewenden laſ-

*) In ſeiner Unterſuchung über die Natur und die Urſachen des National. Reichthums. Aus den Engl. II. Th. Bresl. und Leipz. 1799. 8. S. 373 ff.

laſſen daß ſie um gewiſſe Begünſtigungen in Anſehung der Ausfuhr anſuchen.

Unter dieſen Begünſtigungen ſcheinen die ſogenannten Rückzölle die vernünftigſten zu ſeyn. Wenn man dem Kaufmanne bei der Ausfuhr die inländiſche Abgabe ganz oder zum Theil wieder erſtattet: ſo kann dieſes niemals die Ausfuhr einer größern Menge von Gütern veranlaſſen, als ohne jene Abgaben ausgeführt worden wäre. Dergleichen Begünſtigungen wenden nicht einem beſondern Gewerbe mehr von dem Vermögen des Landes zu, als dieſem Gewerbe von ſelbſt zufließen würde, ſie verhindern nur, daß durch die Abgaben ein Theil dieſes Vermögens auf andere Gewerbe geleitet werde. Sie heben das Gleichgewicht, welches ſich unter den verſchiedenen Arbeiten der Geſellſchaft von ſelbſt bildet, nicht auf, ſondern verhindern nur, daß es durch die Abgabe aufgehoben wird. Die natürliche Vertheilung der Arbeit in der Geſellſchaft, deren Beförderung in den meiſten Fällen Vortheil bringet, wird dadurch nicht geſtört, ſondern befördert.

Eben dieſes kann man von den Rückzöllen bei der Ausfuhr vorher eingeführter fremder Güter ſagen. Dieſer Rückzoll beträgt in England den größten Theil des Einfuhrzolles. Nach der zweiten der Regeln, welche derjenigen Parlamentsacte angehängt ſind, wodurch die, unter dem Namen der alten Subſidie bekannte Abgabe aufgelegt wurde, erhält jeder Kaufmann, er ſey Engländer oder Fremder, die Hälfte dieſer Abgabe bei der Ausfuhr zurück; der engliſche Kaufmann unter der Bedingung, daß die Ausfuhr binnen zwölf Monaten, der Fremde, daß ſie binnen neun Monaten geſchieht. Nur Wein, Roſinen und verarbeitete Seide, waren unter dieſer Vorſchrift nicht begriffen, weil ſie anderer und wichtigerer Befreiungen genoſſen. Die Abgaben, welche dieſe Parlamentsacte verordnet, waren damals die einzigen Abgaben, welche fremde Güter bei der Einfuhr bezahlten. Der Zeitraum, in welchem dieſer und alle andern Rückzölle gefordert werden konnten, wurde nachher (durch die 21ſte Acte, 10 Abſch. vom 7ten Regierungsjahre Georg's I.) auf drei Jahre ausgedehnt.

Von den meiſten Auflagen, welche ſeit der alten Subſidie gemacht worden ſind, wird bei der Ausfuhr das Ganze zurück gegeben. Indeſſen iſt dieſe allgemeine Regel einer großen Menge von Ausnahmen unterworfen, und die Lehre von den Rückzöllen iſt dadurch verwickelter geworden, als ſie bei der erſten Einrichtung war.

Bei der Ausfuhr ſolcher fremden Güter, von welchen man vermuthete, daß ſie in weit größerer Menge eingeführt werden würden, als zum einheimiſchen Verbrauche nöthig wäre, wird die ganze Abgabe zurück gegeben, und auch nicht einmal die Hälfte der alten Subſidie inne behalten. Vor der Empörung unſerer nordamerikaniſchen Kolonien hatten wir den Alleinhandel des Tobacks in Maryland und Virginien. Wir führten über sechs und neunzig tauſend Orhöfte ein, und man rechnete den einheimiſchen Verbrauch auf nicht mehr als vierzehn tauſend. Um nun die ſtarke Ausfuhr, welche nöthig war, damit wir des Ueberreſtes los würden, zu erleichtern, wurden alle Abgaben zurück gegeben, wofern die Ausfuhr binnen drei Jahren geſchehe.

Wir haben noch immer, zwar nicht gänzlich, aber doch meiſtentheils den Alleinhandel mit Zucker aus unſern weſtindiſchen Inſeln. Wird der Zucker binnen eines Jahres ausgeführt: ſo gibt man alle Abgaben zurück; wird er binnen dreier Jahre ausgeführt, alle Abgaben bis auf die Hälfte der alten Subſidie, welche noch immer bei der Ausfuhr der meiſten Waaren inne behalten wird. Obgleich die Einfuhr des Zuckers den einheimiſchen Gebrauch weit überſteigt: ſo iſt doch der Ueberſchuß, in Vergleichung mit dem vom Toback, unbeträchtlich.

Bei gewiſſen Waaren, die von unſern Manufacturiſten mit beſonders eiferſüchtigen Augen betrachtet werden, iſt die Einfuhr zum inländiſchen Verbrauche verbothen. Indeſſen dürfen ſie gegen Bezahlung gewiſſer Abgaben eingeführt und bis zur Ausfuhr in Niederlagen verwahrt werden. Aber bei ihrer Ausfuhr findet kein Rückzoll Statt. Unſere Manufacturiſten würden die Begünſtigung ſelbſt dieſer eingeſchränkten Einfuhr ungern ſehen, und fürchten, daß etwas von ſolchen Waaren aus den Nieder-

derlagen geſtohlen werden und mit den ihrigen in Concurrenz kommen möchte. Nur unter jenen Einſchränkungen dürfen wir verarbeitete Seide, franzöſiſches Cammertuch und Schleyer, gemahlte, gedruckte, gefleckte oder gefärbte Kattune u. ſ. w. einführen.

Wir verführen nicht einmal gern franzöſiſche Waaren nach andern auswärtigen Ländern, und laſſen uns lieber einen Vortheil entgehen, als daß wir einem Volke, welches wir als unſern Feind anſehen, durch unſere Vermittelung einen Vortheil zuwenden ſollten. Nicht nur die Hälfte der alten Subſidie, ſondern auch die zweiten fünf und zwanzig vom Hundert, werden bei der Ausfuhr aller Waaren inne behalten.

Nach der vierten Regel im Anhange zu der alten Subſidie, betrug der Rückzoll bei Ausführung aller Weine weit über die Hälfte des damaligen Einfuhrzolles, und es ſcheinet, daß damals die Geſetzgebung den Zwiſchenhandel mit Wein etwas mehr, als gewöhnlich habe begünſtigen wollen. Auch verſchiedene andere Abgaben, welche entweder damals, oder ſpäter, als die alte Subſidie eingeführt wurde, der ſo genannte Zugabezoll, die neue Subſidie, die Eindrittel= und Zweidrittel-Subſidie, der Impoſt von 1692, der Weinſtempel, wurden bei der Ausfuhr zurück gegeben. Da indeſſen alle dieſe Abgaben, den Zugabezoll und den Impoſt von 1692 ausgenommen, bei der Einfuhr in baarem Gelde bezahlt wurden: ſo ging bei einer ſo großen Summe ſo viel an Zinſen verloren, daß man vernünftiger Weiſe auf keinen vortheilhaften Zwiſchenhandel mit dieſem Artikel rechnen konnte. Alſo nur ein Theil von dem ſo genannten Weinimpoſt und gar nichts von den fünf und zwanzig Pfunden St. auf eine halbe Schiffslaſt franzöſiſchen Weins, oder von den in den Jahren 1745, 1763 und 1778 gemachten Auflagen, wird bei der Ausfuhr zurück gegeben. Die zwei Impoſten zu fünf vom Hundert, womit im J. 1779 und 1781 alle vorigen Zollabgaben erhöhet wurden, werden bei allen übrigen ausgeführten Waaren, und alſo auch beim Weine zurück gegeben. Die letzte Abgabe, welche beſonders auf den Wein gelegt worden iſt, die vom Jahre 1780, wird völlig wieder be-

 zahlt

zahlt: eine Begünſtigung, die wahrſcheinlich nie die Ausfuhr einer einzigen Tonne Weins veranlaſſen wird, ſo lange man ſo viele andere ſtarke Abgaben inne behält. Dieſe Regeln finden Statt bei allen Handelsplätzen, wohin die Ausfuhr erlaubt iſt, ausgenommen nach den brittiſchen Kolonien in Amerika.

Die 7te Acte vom 15ten Regierungsjahre Karl's II., welche man ein Geſetz zur Begünſtigung des Handels nennet, hat Großbritannien das ausſchließliche Recht ertheilet, die Kolonien mit allen Erzeugniſſen und Manufakturwaaren von Europa, folglich auch mit Wein, zu verſehen. In einem Lande, das ſo weitläuftige Küſten hat, als unſere nordamerikaniſchen und weſtindiſchen Kolonien, wo unſere Herrſchaft jederzeit ſo ſchwach geweſen iſt, und wo die Einwohner in eigenen Schiffen ihre unzähligen Erzeugniſſe, anfangs nach allen Theilen von Europa, die vom Vorgebirge Finisterrä ſüdwärts liegen, ausführen durften, konnte dieſes Monopol nicht ſtrenge gehandhabt werden. Sie fanden immer Mittel, aus den Ländern, wohin ſie Waaren bringen durften, Rückfracht mit zu nehmen. Es ſcheint indeſſen, daß es ihnen ſchwer wurde, europäiſche Weine aus den Ländern, wo ſie wachſen, einzuführen; und aus Großbritannien konnten ſie dieſelben nicht wohl hohlen, weil ſie da mit ſtarken Abgaben belaſtet waren, wovon ein großer Theil bei der Ausfuhr nicht zurück gegeben wurde. Da Madeirawein kein europäiſches Erzeugniß iſt: ſo konnte er unmittelbar nach Amerika und Weſtindien gebracht werden, welche Länder mit allen ihren Waaren, die nicht ausdrücklich davon ausgenommen ſind, freien Handel nach der Inſel Madeira trieben. Dieſer Umſtand hat wahrſcheinlich den Madeirawein in allen unſern Kolonien beliebt gemacht, wo unſere Offiziere zu Anfange des Krieges von 1755 an dieſem Geſchmack fanden, und ihn in ihr Vaterland, in welchem dieſer Wein vorher wenig im Gebrauche war, mitbrachten. Beim Frieden, im J. 1763 wurden (nach der 15ten Acte, 12ten Abſchn. vom 4ten Jahre Georg III.) alle Abgaben, ausgenommen drei Pf. St. zehn Sch. bei Ausfuhr des Weins nach den Kolonien zurück gegeben. Nur waren davon die franzöſiſchen Weine aus-

ausgeſchloſſen, deren Vertrieb und Genuß der Nationalhaß auf keine Weiſe begünſtigen wollte. Der Zeitraum, von Verwilligung dieſer Begünſtigung bis zu der Empörung unſerer nordamerikaniſchen Kolonien war vermuthlich zu kurz, als daß er eine beträchtliche Veränderung in der Lebensweiſe dieſer Länder hätte bewirken können.

Eben dieſe Acte, welche in Anſehung des Rückzolls vom Weine, mit Ausſchluß des franzöſiſchen, den Kolonien vor andern Ländern ſo günſtig war, begünſtigte ſie deſto weniger in Anſehung der meiſten andern Erzeugniſſe. Bei der Ausfuhr dieſer letztern nach andern Ländern wurde die Hälfte der alten Subſidie zurück gegeben. Aber dieſes Geſetz verordnete, daß dieſe Abgabe von keinem rohen, oder verarbeiteten, europäiſchen oder oſtindiſchen Erzeugniſſe, Wein, weiße Kattune und Muſſeline allein ausgenommen, zurück gegeben werden ſolle.

Vermuthlich wurden die Rückzölle urſprünglich zur Ermunterung des Zwiſchenhandels bewilliget. Da die Schiffsfracht von den Ausländern oft in baarem Gelde bezahlt wird: ſo hielt man dieſen Handel für beſonders geſchickt, Gold und Silber ins Land zu ziehen. Allein obgleich der Zwiſchenhandel keiner beſondern Ermunterung werth iſt, und alſo der Bewegungsgrund der Anſtalt ſehr thöricht war: ſo ſchien doch die Anſtalt ſelbſt ziemlich vernünftig zu ſeyn. Solche Rückzölle können keinen Theil von dem Landeskapital in den Handel ziehen, der nicht von ſelbſt dahin gegangen ſeyn würde, wenn es gar keinen Einfuhrzoll gäbe. Sie verhindern nur, daß kein Theil durch dieſe Zölle aus dieſem Handel verjagt wird. Obgleich der Zwiſchenhandel keinen Vorzug verdienet; ſo ſolte er doch nicht ganz und gar abgeſchaffet, ſondern nur wie aller übrige Handel frei gelaſſen werden. Er iſt eine nothwendige Zuflucht für diejenigen Kapitalien, die weder bei dem Ackerbaue, noch bei den Manufakturrn des Landes, weder bei deſſen einheimiſchem, noch auswärtigem Conſumtionshandel untergebracht werden können.

Die Zolleinkünfte verlieren ſo wenig durch ſolche Rückzölle, daß ſie vielmehr den Theil der Abgabe, welcher inne behalten wird, gewinnen. Wäre die

ganze Abgabe inne behalten worden: ſo hätten die fremden Waaren, die den Zoll geben, ſelten ausgeführt, und alſo, aus Mangel an Abſatz, auch nicht eingeführt werden können; folglich würden die Abgaben, wovon man einen Theil inne behält, gar nicht eingekommen ſeyn.

Dieſe Gründe ſcheinen die Rückzölle hinlänglich zu rechtfertigen, und würden ſie auch alsdann noch rechtfertigen, wenn alle Abgaben, ſowohl von den Erzeugniſſen inländiſcher Betriebſamkeit, als von fremden Waaren, bei der Ausfuhr, ohne Abzug wieder erſtattet würden. Zwar würden in dieſem Falle die Einkünfte der Accise ein wenig, und die Zolleinkünfte beträchtlich leiden; aber dem natürlichen Gleichgewichte des Gewerbfleißes, der natürlichen Vertheilung der Arbeiten, welche durch dergleichen Abgaben allzeit mehr oder weniger geſtört werden, würde durch eine ſolche Einrichtung wieder aufgeholfen.

Indeſſen laſſen ſich die Rückzölle nur bei der Ausfuhr in ſolche Länder rechtfertigen, welche völlig fremd und unabhängig ſind, nicht aber in ſolche, worin unſere Kaufleute und Manufakturiſten den Alleinhandel genießen.

Uebrigens ſehe man auch, was im Artikel Prämie, Krün. Enc. Th. 117, S. 34. über die Rückzölle geſagt iſt.

Rückzug, was man bei Zugvögeln ſo nennt, heißt gewöhnlicher der Rückſtrich. Beſonders kommt dieſes Wort bei Kriegsheeren vor, wo man darunter eine geordnete Rückbewegung verſteht, im Gegenſatz der Flucht, die ohne Ordnung geſchieht, fr. Rétraite, Rétirade. Wie ein ſolcher Rückzug unter verſchiedenen Umſtänden anzuordnen ſey, hat unter andern Herr v. Scharnhorſt in ſeinem Handbuch für Offiziere. III. Th. Hannov 1790. 8. S. 337- 344. gezeigt.

Rückzugsordnung, diejenige Ordnung, in welcher ſich eine Kriegsflotte zurück zieht. Die Schiffe bilden dabei gewöhnlich einen ſtumpfen Winkel von 145°, mit vom Feinde abgekehrter Spitze.

Die Jagdordnung iſt eben ſo, aber in umgekehrter Richtung hinter dem Feinde, den man verfolgt.

Rucu, ſ. Orlean, Krün. Enc. Th. 105, S. 458.

Ruda, ſ. Ruta.

Rudbeckie, eine Pflanzengattung, welche zu Ehren eines berühmten Schweden, Olaus Rudbeck, (geb. 1630, geſt. 1702 als Curator der Univerſität Upſala, —) dieſen Nahmen führt. Sie enthält verſchiedene Gewächſe, die als Zierpflanzen in den Gärten prangen, und iſt in ſo fern einer beſoneern Auszeichnung werth.

Bei dieſer, in die Syngen. polygam. frustran., oder in die 19te Claſſ. 3te Ordn. des Linné'ſchen Syſtems gehörenden Pflanzengattung iſt der Fruchtboden kegelförmig und mit Spreu beſetzt, der Same mit einem ungetheilten gekerbten Rande gekrönt, ſelten ohne Krone; der Kelch beſteht aus einer doppelten Reihe Schuppen.

1. **Schlitzblättrige Rudbeckie.** Rudb. *laciniata*, foliis inferioribus pinnatis, pinnis trilobis, summis ovatis, pappo crenato, caule glabro. Willd. Enum. p. 921. Schrad. neu. Journ. d. Bot. II. p. 61. Rudb. foliis radicalibus pinnatis, foliolis ovatis basi inæqualibus subtrilobis dentatis, caulinis tripartitis indivisisque oblongis dentatis, pappo quadridentato. Willd. spec. III. p. 2246. Moris. III. sect. 6. t. 6. f. 53. Die unterſten Blätter gefiedert, die Blättchen dreilappig, die oberſten eiförmig, die Samenkrone gekerbt, der Stengel glatt.

Eine bekannte Zierpflanze unſerer Gärten, deren glatte aufrechte Stengel 5 — 7 Fuß Höhe erreichen. Die untern Blätter ſind gefiedert oder aus mehreren länglich eiförmigen ungleich eingeſchnit-

ſchnittenen faſt dreilappigen Blättern zuſammen geſetzt. Die Blumen entſpringen am Ende des Stengels und der Zweige auf einblumigen Stielen, ſind gelb und entwickeln ſich vom Julius bis September.

Dieſe dauernde nordamerikaniſche Pflanze kommt in jedem Boden fort, und läßt ſich außer dem Samen auch ſehr leicht durch Zertheilung vermehren.

Herr Perſoon erwähnt einer Varietät angustifolia, die mit der unten folgenden, eben ſo genannten Art nicht verwechſelt werden muß.

2. Gefingerte Rudbeckie. Rudb. *digitata*, foliis inferioribus pinnatis, pinnis pinnatifidis, superioribus simpliciter pinnatis, ſummis trifidis, pappo crenato, caule lævi. Willd. Enum. l. c. Schrad. l. c. Moris. hist. III. p. 22. sect. 6. t. 6. f. 54. Die unterſten Blätter geſiedert, die Blättchen geſiedert eingeſchnitten, die obern einfach geſiedert, die oberſten dreilappig, die Samenkrone gekerbt, der Stengel glatt.

Der Stengel aufrecht. Die Blumen ſtehen auf langen Stielen. Sie haben gelbe zungenförmige Strahlblümchen und ſchwarzrothe Zwitterblümchen auf der Scheibe. Sie kommt aus Nordamerika, blüht im Auguſt u. September und perennirt im Freien.

3. Geſiederte Rudbeckie. Rudb. *pinnata*, foliis omnibus pinnatis, pinna una alterave inferiorum bipartita, reliquis indivisis, pappo integerrimo, caule sulcato hispido. Willd. Enum. l. c. Schrad l. c. Vent. hort. cels. p. 71. t. 71. Smith. exot. bot. 1. p. 73. t. 38. Alle Blätter geſiedert, ein oder das andere der untern Blättchen

chen zweitheilig, die übrigen ganz. Die Samenkrone ganzrandig, der Stengel gefurcht und ſcharfborſtig.

Dieſe nordamerikaniſche Pflanze iſt in ihrer Dauer und übrigem Verhalten den vorſtehenden Arten gleich.

4. **Dreilappige Rudbeckie.** Rudb. *triloba*, foliis ſpathulatis, inferioribus trilobis, ſuperioribus indiviſis. Willd. Enum. l. c. Mit ſpatelförmigen Blättern, wovon die untern dreilappig und die oberſten ungetheilt ſind, gelben Randblümchen und einer vierzähnigen Samenkrone.

Der Stengel iſt aufrecht und nach oben zu riſpenartig getheilt. Die Blätter ſind behaart, die untern in drei Lappen getheilt, die obern breit lanzettförmig ungetheilt. Die Blumen ſind gelb, die Samenkronen mit einem vierzähnigen Rande verſehen. Sie wächſt in Virginien, blüht vom Julius bis in den Herbſt, und dauert in einem lockern, etwas trocknen Boden, und in einer beſchützten Lage im Freien; iſt indeß nur zweijährig.

5. **Scharfe Rudbeckie.** Rudb. *aſpera*, foliis ovato-lanceolatis remote ſerratis aſperrimis, caule ramoſiſſimo ramis patentibus, receptaculo hemisphærico. Perſ. ſynops. plant. II. p. 477. Die Blätter eilanzettförmig entfernt geſägt ſehr ſcharf, der Stengel ſehr äſtig, mit etwas abſtehenden Aeſten, der Fruchtboden halbkugelförmig.

Eine ausdauernde Pflanze aus Nordamerika, die eine Menge Blumen bringt. Der Stengel hat ſcharfe Borſten. Die Blätter ſitzend, unten punctirt. Die Kelchſchuppen ſind blattartig, ſo lang wie die Strahlblumen. Die letzteren ſind dunkel=

dunkelgelb, die Scheibe dunkelroth, nur klein. Die Samen nackt.

6. Rauhe Rudbeckie. Rudb. *hirta*, foliis indivisis spathulato-ovatis triplinerviis serratis hirtis, receptaculo conico, paleis lanceolatis. Willd. spec. pl. l. c. Knorr. del. I. t. f. 1. Die Blätter ungetheilt, ſpatel-eiförmig, dreifachgerippt, geſägt und rauh; der Fruchtboden kegelförmig, mit lanzettförmigen Spreublättchen.

Dieſe Pflanze kommt aus den ſüdlichen Provinzen der vereinigten Staaten, und iſt dauernd. Der Stengel iſt aufrecht, rauh, mit verſchiedenen einblumigen Zweigen verſehen, 2 Fuß und darüber hoch. Die Blätter ſtehen wechſelsweiſe, ſind ungetheilt, ſpatel-lanzettförmig. Die Blumen ſtehen einzeln, ſind groß, die Strahlblümchen glänzend orangengelb, die Zwitterblümchen auf der Scheibe purpurroth. Sie erſcheinen im Auguſt und September.

In kalten Wintern, beſonders wenn die Schneedecke fehlt, verlangt dieſes ſchöne Gewächs, ſeines ſüdlicheren Vaterlandes wegen, eine Decke von Moos oder Laub; ſonſt erfriert es, und daher mag es kommen, daß man es gewöhnlich nur für zweijährig hält. Die Samen werden in günſtigen Herbſten reif.

7. Glänzende Rudbeckie. Rudb. *fulgida*, foliis oblongo-lanceolatis basi angustatis subcordatis, calycibns hispidis, pappo crenulato. Willd. Enum. l. c. Schrad. l. c. p. 65. Rudbeckia chrysomela, Mich. amer. II. p. 143. Mit länglich-lanzettförmigen, an der Baſis etwas ſchmaleren und faſt herzförmigen Blättern, borſtigen Kelchen und einer gekerbelten Samenkrone.

Der

Der Stengel iſt mit kurzen ſteifen Haaren beſetzt und theilt ſich in lange, ruthenförmige einblumige Zweige. Die Blätter ſtehen wechſelsweiſe ohne Stiele, ſind länglich lanzettförmig, auf beiden Seiten etwas ſcharf, die Kelchblättchen und die zungenförmigen Strahlblumen dunkel goldgelb, die ſcheibenſtändigen Zwitterblümchen ſchwarzroth. Sie wächſt in Penſylvanien und Carolina, blüht im Julius und Auguſt. In unſern deutſchen Gärten dauert ſie im Freien aus, und gereicht ihnen zur Zierde.

8. **Purpurrothe Rudbeckie.** Rudb. *purpurea*, foliis lanceolato-ovatis alternis indivisis, radii petalis bifidis. Willd. spec. pl. III. p. 2249. Mill. ic. t. 224. f. 1. Catesb. car. II. p. 59. t. 59. Die Blätter lanzetteiförmig, abwechſelnd, ungetheilt, die Strahlblumen zweiſpaltig.

Der Stengel iſt aufrecht, glatt, 3—4 Fuß hoch, und mit wechſelsweiſe ſtehenden geſtielten Blättern beſetzt. Dieſe ſind langgeſpitzt, ſägeartig gezähnt, mit ihrer Baſis am Blattſtiele herablaufend, auf der Oberfläche mit ſehr kurzen, faſt angedrückten Haaren beſetzt, 4—6 auch 10 Zoll lang. Die Blattſtiele an der Baſis ſcheidenartig, den Stengel umfaſſend. Die Blumen ſtehen am Ende, ſind groß, purpurroth, von ſchönem Anſehen, die zungenförmigen Randblümchen 3 Zoll und darüber lang, an der Spitze geſpalten, herabhangend; ſie haben zwar einen kurzen Griffel, aber die Narbe iſt unfruchtbar. Die Griffel der röhrigen Zwittersblümchen auf der Scheibe ſind mit purpurrothen Narben verſehen; die Spreublättchen faſt pfriemförmig. Die Samenkrone gekerbt. Die Blättchen oder Schuppen des gemeinſchaftlichen Kelches ſind lanzettförmig,

förmig, ſpitzig, zurückgeſchlagen, am Rande mit feinen Härchen gefranzt.

Dieſe vortreffliche Zierpflanze kommt aus Nordamerika, blüht vom Julius bis September, und dauert im Freien aus, vermehrt ſich aber nicht ſtark durch Wurzelſproſſen. Aus der Wurzel erheben ſich einige mehr oder weniger gebogene Stengel; jeder trägt auf ſeiner Spitze nur eine, ſelten zwei Blumen. In Virginien, Carolina und Florida wächſt ſie auf Bergen und Anhöhen. Die Wurzel, welche ſehr ſcharf iſt, wird in Virginien gebraucht, um die, durch den Sattel auf dem Rücken der Pferde gedrückten Stellen zu heilen.

9. **Stengelumfaſſende Rudbeckie.** Rudb. *amplexifolia*, foliis oblongo-lanceolatis cordatis amplexicaulibus, inferioribus serratis, disco cylindraceo-conico. Willd. Enum. p. 922. Rudb. amplexicaulis. Vahl in Act. Hafn. II. p. 29. t. 4. Lam. ill. t. 705. f. 2. Rudb. amplexifolia. Jacq. ic. rar. III. t. 592. R. perfoliata. Cav. ic. III. p. 27. t. 252. Die Blätter länglich lanzett- und herzförmig, den Stengel umfaſſend, die untern geſägt, die Scheibe walzenartig-kegelförmig.

Dieſe zierliche, in Mexico einheimiſche Pflanze hat einen aufrechten 2 — 3 Fuß hohen, mehr oder weniger in Aeſte getheilten Stengel, welcher gelbe, lang geſtielte Blumen trägt. Die zungenförmigen Strahlblumen gelb, die röhrigen Zwitterblumen auf der Scheibe ſchwarzroth. Der Same iſt ohne Krone. Man ſtreuet den Samen ins Miſtbeet, und ſetzt hernach die Pflänzchen ins Land. Wenn man die Pflanzen in Töpfe ſetzt, und dieſe bei Annäherung des Froſtes ins Glashaus vor die Fenſter ſtellt: ſo blühen ſie

im Spätherbſte, oft auch den ganzen Winter. Die Pflanze iſt nur jährig.

10. Spatelblättrige Rudbeckie. Rudb. *ſpathulata*, foliis obovatis integerrimis, caule unifloro, corollis radii tridentatis. Willd. spec. l. c. Mich. amer. II. 144. Die Blätter verkehrt eiförmig ganzrandig, der Stengel einblumig, die Strahlblumen dreizähnig.

Dieſe Pflanze fand Micheaux in Carolina auf Bergen. Der Stengel iſt ſchwach, einblumig, und mit ſpatelförmigen ungetheilten Blättern beſetzt. Die Kelchblättchen ſtehen ab.

11. Schmalblättrige Rudbeckie. Rudb. *anguſtifolia*, foliis oppoſitis linearibus integerrimis. Willd. sp. pl. III. 2250. Gron. virg. 181. Mill. ic. t. 224. f. 2. Mit entgegen geſetzten linienförmigen und ganzrandigen Blättern.

Der Stengel iſt aufrecht, und trägt entgegen geſetzte Blätter von angegebener Form, und gelbe Blumen mit ſchwarzrother Scheibe. Die äußern Kelchſchuppen ſind pfriemförmig und ſtehen ab, die innern ſtumpf. Der Strahl beſteht meiſtens aus 12 langen, gelben, zungenförmigen Blümchen, die röhrigen Scheibenblümchen ſind an der Baſis bauchig. Der Samen iſt ohne Krone. Sie kommt aus Virginien, dauert im Freien aus, und dient zur Zierde der Gärten.

12. Nacktſtengelige Rudbeckie. Rudb. *nudicaulis*, foliis oppoſitis sublanceolatis obſolete dentatis glabris, caule hirſuto, pedunculis longiſſimis nudis ſtrictis. Pers. Syn. pl. II. 477. Die Blätter entgegen geſetzt, faſt lanzettförmig, undeutlich gezähnt, glatt; der Stengel rauhhaarig, mit ſehr langen geraden und nackten Blumenſtielen.

Dieſe

Dieſe wenig bekannte Art wächſt bey Monte Video in Südamerika.

Die meiſten Arten dieſer Gattung dienen zur Zierde der Gärten. Sie dauern im Freien und gedeihen, nach Herrn Doctor Dietrich's Erfahrungen *) am beſten in lockeren, nicht naſſem Boden. Man zieht ſie aus Samen und vermehrt ſie alsdann durch Zertheilung, im Herbſt oder im Frühling. Die mehrſten ſind ſchon in deutſchen Gärten zu finden.

Rüde, der, das Männchen der Hunde, Füchſe und Wölfe, in Gegenſatz der **Fähe**, des Weibchens; beſonders bei den Jägern, wo es auch **Rüdde** lautet, in einigen Gegenden **Rette**. In weiterer Bedeutung überhaupt ein großer ſtarker Hund, beſonders ein Hetzhund. Ein **Schafrüde**, **Saurüde**, ein Schäferhund, ein Saupacker.

Rüdeknecht, ſ. **Rüdenknecht**.

1. **Rudel**, das, eine Stange, oder auch ein rundliches, an dem einen Ende breiteres Holz, etwas damit in Bewegung zu ſetzen. So heißt ein Werkzeug, womit man eine Maſſe, die in einem Keſſel kocht, umrührtt, damit alles wohl durch einander komme, und nicht anbrenne, ein **Rudel**. Bei den Vogelſtellern heißen die Stangen an dem Vogelherde, welche von andern das **Gerege** genannt werden, ebenfalls **Rudel**. Manchmahl braucht man dieß Wort auch für **Ruder**.

2. **Rudel**, das, eine Menge mehrerer beiſammen befindlicher Dinge Einer Art, ein Haufen. Ein Rudel Hirſche. Es ſtehen mehrere Schweine auf Einem Rudel. In manchen Gegenden lautet es der Rudel. — Bei Hirſchen iſt in der Jagdſprache das Wort **Trupp** üblicher.

Rüdel,

*) S. deſſ. vollſtänd. Lexicon der Gärtnerei u. Botanik. VIII. Berlin, 1808. 8. S. 292.

Rüdel, der, in Baiern, die Kachel.

Rudelmeiſe, ſ. im Art. **Meiſe**, Krün. Enc. Th. 88, S. 12.

Rudeln, ſich bewegen, rühren. In den Hüttenwerken rudelt das Erz, wenn es ſich beim Schmelzen in den Herd einfrißt, ihn angreift und aufreißt. Auch bedeutet es, mit dem Rudel rühren, unter einander bringen. S. 1. **Rudel**.

Rudelſchnur, ſ. im Art. **Meiſe**, Krün. Enc. Th. 88, S. 13.

Rudelſtock, ſ. daſ. S. 12.

Ruden, der, ein Fiſch aus der Gattung der Karpfen, Cyprinus Gibelio Linn. S. den Art. 1. **Giebel**, Krün. Enc. Th. 18, S. 393.

Rüdenhorn, ſ. unter **Jagdhorn**, Krün. Enc. Th. 28, S. 400.

Rüdenhund, ſ. daſ. S. 403.

Rüdenknecht, bei den Jägern, ein Knecht, welcher die Saurüden verpflegt, und in Aufſicht hat.

Rüdenpartei, beim Jagdweſen, alle zur Wartung der Saurüden beſtellte Perſonen, wozu beſonders die Rüdenknechte gehören.

Ruder, ein Werkzeug, das aus einem langen unten breiteren Holze beſteht, etwas damit in Bewegung zu ſetzen, umzurühren. So heißen die langen, unten breiten Stangen, die man in den Brauhäuſern zum Umrühren gebraucht, **Ruder**. Vergl. 1. **Rudel**. In engerer und gewöhnlicher Bedeutung, ein ähnliches Werkzeug, welches wie ein Hebel wirkt, und im Waſſer auf gewiſſe Art bewegt wird, einem Fahrzeuge die verlangte Bewegung und Richtung zu geben. Oft, vorzüglich in den norddeutſchen Seeſtädten, wird unter **Ruder** ſchlechthin auch das **Steuerruder** verſtanden, daher die figürlichen Ausdrücke, **am Ruder ſitzen**, **das Ruder führen**, wo man den Staat

mit einem Schiffe vergleicht, und das Ruder füh- ren ſo viel ſagen will, als die oberſte Leitung haben. Uneigentlich werden von den Jägern auch die Füße der Waſſervögel, weil ſie ſich derſel- ben als Ruder bedienen, **Ruder** genannt. Eben ſo im gemeinen Leben die Arme, die man im Gehen zur Erleichterung der Bewegung hin und her bewegt, mit welchen man in der Luft gleich- ſam rudert. Mit mehrerem Rechte werden die Flügel der Vögel mit Rudern verglichen und Ru- der genannt. Im N. D. lautet es **Roder**, **Roor**, auch wird daſelbſt **Reem**, **Riem**, **Roje** dafür gebraucht.

Röding, der in ſeinem Wörterbuche der Marine, II. S. 382 fl., unter Ruder nur das Steuerruder verſteht, und das gewöhnliche Ruder **Riem** nennt, ſagt von dem letztern:

Ein Riem beſteht aus einem ziemlich langen Stück Eſchen- oder auch Büchenholz. Der unterſte im Waſſer befindliche Theil, der das Blatt genannt wird, iſt platt und am äußerſten Ende am breiteſten. Das oberſte Ende k. Fig. 7288. dient zum Handgriff, den Riem zu bewegen und iſt deßwegen rund. Der mittlere Theil iſt viereckig, damit er Feſtigkeit habe auf dem Dollbord zu liegen, der ihm beym rojen zur Unterlage dient. An beiden Seiten des Vierecks ſind zur Verſtärkung platte Hölzer geſpikert, damit der Riem ſelbſt an dieſer Stelle durch die beſtändige Rei- bung gegen die Dullen e. e. oder Rojeklampen i. i. keinen Schaden leide.

Die Länge der Riemen richtet ſich nach der Größe der Fahrzeuge, bey Schlupen und Böten ſind ſie 9 bis 18 Fuß lang In Frankreich befeſtigt man ſie, wenn ſie gebraucht werden ſollen, vermittelſt eines Stropps h. an einen Dullen. Bei den Engländern und andern Nationen legt man ſie in Rojeklampen i. i. und auf kleinen Schlupen nur blos gegen die Dullen.

Auf Fregatten, Kapern und andern zum Kriege ausgerüſteten Schiffen, findet man auch wohl Rie- men, die 30 bis 45 Fuß lang ſind, theils um dieſelben fähi-

fähiger zu machen, während eines Gefechts die vortheilhafteſte Lage gegen einen Feind anzunehmen; theils aber auch Gelegenheit zu haben bei Windſtillen einem überlegenen Feind leichter zu entfliehen, und einen ſchwächern einzuholen. Dieſe Riemen fahren durch an den Seiten der Schiffe befindliche Rojepforten deren man nach der Größe des Zwiſchenraums zwiſchen dem Geſchütz, zwiſchen zwei Kanonen, eine bis zwei anordnet.

Die Riemen welche auf einer Galeere, Schebecke und den eigentlichen Ruder-Fahrzeugen gebraucht werden, ſind etwas zuſammengeſetzter und dabei auch ſtärker und länger als die gewöhnlichen. Die Figur 7289. ſtellt einen Galeerenriem vor, e e. iſt daran das Blatt, c c. die Stelle, welche auf dem Dollbord (fr. apoſtis) zu liegen kommt und daher, ſo wie bei dem gewöhnlichen Riem, viereckig und an beiden Seiten mit einem platten Holz bekleidet iſt. a. iſt der äußerſte Handgriff (fr. giron.) den der erſte von den Rojern regiert, b b. ein dünneres Holz (fr. menille oder maintenante) oder ein an den in der Galeere befindlichen Arm d d. des Riems angeſpikerter Handgriff, woran der zweite, dritte, vierte ꝛc. Rojer faßt. Die Handlung ein Fahrzeug vermittelſt der Riemen zu bewegen heißt das Riemen oder Rojen.

Da das Rudern eine ſehr ſchwere Arbeit iſt, ſo hat Herr George Dunnage auf eine Erleichterung desſelben gedacht, die, wenn ſie auch nicht viel leiſtet, doch dem Ruderer etwas zu Hülfe kommt.

Nach der gewöhnlichen Art zu rudern, ſagt er *), drücken die Füße des Ruderers gegen einen Theil des Fahrzeuges, wie bei den Barken und Booten gegen einen befeſtigten Tritt, welcher gewöhnlich queer über dem Boote liegt, und auf den Seiten desſelben ruht; durch dieſen Tritt erhält der Ruderer den Vortheil, einen Theil ſeiner Kraft auf das Fortſtoßen des Ruders oder der Ruder zu wenden. Meine Verbeſſerung beſteht darin, den Tritt beweglich zu machen, und

*) Magazin aller neuen Erfindungen ꝛc. Nro. 66. Leipzig, bei Baumgärtner. (1816) 4. S. 305 fl. mit Abbild.

mit dem Ruder oder den Rudern, oder mit einem Nebenruder oder ſchwebenden Bret (float-board) zu verbinden, welche an dem Vorder- oder Hintertheil von Barken oder großen Fahrzeugen anzubringen ſind, und in jedem Fall das Ruderbret oder den Tritt ſtatt eines paſſiven zu einem aktiven Inſtrument machen. Ich wünſche es deutlich machen zu können, daß, indem die Kraft der Füße und untern Theile des Ruderers zur Unterſtützung ſeiner Hände und oberen Theile beſtimmt wird, da das Ruder in einer der durch die Füße angewandten Kraft entgegengeſetzten Richtung bewegt wird, oder ſonſt die Füße in Stand geſetzt werden, ein Nebenruder oder ſchwimmendes Bret zu bewegen, ein von dem Fahrzeuge unabhängiger Vortheil über das Waſſer erlangt wird. Der zu dieſen Wirkungen beſtimmte Apparat kann und muß auf unendliche Weiſe verändert werden, indem man ihn der Größe und Art des Fahrzeuges oder der Anzahl der anzuwendenden Ruderer anpaßt. Aber ungeachtet dieſer Abänderungen der Mittel, die Füße und Hände des Ruderers zuſammen in dieſelbe Richtung, oder ihn in Stand zu ſetzen, mit den Füßen ein Nebenruder zu bewegen, ſind ſie doch als verſchiedene Wege zu einem Ziel zu betrachten.

Die Methode, womit ich die genannte Verbeſſerung ins Werk ſetze, beſteht darin, daß ich einen beweglichen Tritt (oder mehrere) mit den Rudern verbinde, wie Fig. 7290 und ein Nebenruder oder ſchwimmendes Bret mit den Füßen auch durch einen beweglichen Tritt, wie in Fig 7291, bewegen laſſe.

Erſtens. In einem Boote, wo bloß ein Ruder iſt, wie Fig 7290 und A A einen Längendurchſchnitt von einem Theile des Bootes vorſtellt, hängt man von dem Sitz des Ruderers B an Angeln einen leichten eiſernen Rahmen C C, ſechzehn bis achtzehn Zoll weit und acht bis neun Zoll tief. An die obern Ecken dieſes Rahmens D D läßt man Dillen machen, um zwei leichte eiſerne Stützen E E aufzunehmen, die von ſolcher Länge ſind, daß, in die Dillen geſchoben, ſie ſechzehn bis achtzehn Zoll oder nöthigenfalls mehr über den Sitz hervorſtehen mögen. Die obern Enden dieſer Stützen müſſen ein Oehr haben, durch welches ein Strick oder eine Leine befeſtigt werden kann, und das

das andere Ende einer ſolchen Leine F F ſollte in eine ſchmale Schlinge geknüpft werden, um den Griff des Ruders zu faſſen. An den niedern Ecken des eiſernen Rahmens müſſen zwei dünne eiſerne Stäbe G G befeſtigt ſeyn und in einer Richtung gegen das Hintertheil des Boots laufen. Die andern Enden dieſer Stäbe müſſen an einen beweglichen Tritt H befeſtigt oder geſchraubt ſeyn, welcher auf zwei kleinen Rädern oder Rollen I Fig. 7290. laufen muß.

Fig. 7291. beſteht in einer Vorderanſicht des eiſernen Rahmens J J, der an dem Queerſitze hängt, in einer Stütze aus der Dille 2, und einer in den Rahmen 3 geſchobenen Stütze. Wenn die Stützen in die Dillen gebracht, die Schlingen über die Enden der Ruder geſchlagen ſind, und der Ruderer ſich auf ſeinen Sitz geſetzt hat, indem er mit den Füßen auf dem beweglichen Tritte ruht, ſo leuchtet ein, daß, wenn er die Ruder mit ſeinen Händen treibt, er mit gleicher Gewalt den Tritt mit den Füßen ſtoßen muß; und es iſt eben ſo offenbar, daß dieſe ſo auf den Tritt ausgeübte Kraft unmittelbar die Ruder fortſtoßen und dadurch die Arbeit des Ruderers erleichtern muß.

Zweitens. Fig. 7292. A A ſtellt einen Längendurchſchnitt eines Theils vom Boote vor, in welchem zwei oder mehr Perſonen zuſammen rudern. Statt des beſchriebenen eiſernen Rahmens laſſe man einen eiſernen Stab B, mit einer Dille an der Spitze, um eine Stütze aufzunehmen, wie in Fig. 7290, durch eine Angel angehängt ſeyn, von einem ſchicklichen Theil des vordern Boots bei dem vorderſten Ruderer: das untere Ende dieſer Stange muß entweder durch einen eiſernen Stab oder durch einen Strick C an den vorderſten Tritt befeſtigt ſeyn. Die Tritte D D müſſen auf Rollen gehen; ihre Anzahl entſpricht der Anzahl der Ruderer, nach der gewöhnlichen Art zu rudern, und ſie müſſen alle mit einander durch eiſerne Stäbe oder Stricke, die an einander hängen, verbunden ſeyn. An das obere Ende der Stütze E wird ein Strick F befeſtigt, welcher von da mitten längs des Boots gegen das Hintertheil läuft. In ſchicklicher Entfernung vorn an jedem Ruderhaken muß eine Leine G G G G mit Schlingen an ihren Enden ſich von

dem letzterwähnten Stricke ausbreiten, und indem ſo viel ſolche Leinen als Schlingen da ſind, muß jede Schlinge über den Griff des Ruders, das zur Bewegung beſtimmt iſt, geſchlagen werden.

Drittens. Der Gebrauch eines beweglichen Tritts wird den Ruderer in Stand ſetzen, ein Nebenruder mit ſeinen Füßen zu treiben, wie bei Fig. 7293, wo A A einen Längendurchſchnitt eines Theils der Barke vorſtellt, und er kann ſo einen Vortheil über das Waſſer erlangen, anſtatt auf die gewöhnliche Art bloß auf das Fahrzeug zu wirken.

Um dieß zu erreichen, muß an einen beweglichen Tritt B ein Paar Eiſenſtäbe oder Stangen von hartem Holz C C befeſtigt ſeyn. Die andern Enden dieſer Stäbe müſſen durch die Barke oder das Fahrzeug gehen; und mit dieſen muß ein Nebenruder verbunden werden. Ein Gewicht D muß an einen Strick gehängt werden welcher über die Rollen E E läuft, und an dem andern Ende oder dem Haken (staple) F befeſtigt iſt, und dazu dient, daß der Tritt zurückweicht, ſobald der Ruderer von ihm abgeſetzt hat, um ſeinen Anſatz zu erneuern.

Anmerkungen.

Ehe ich ein Patent für dieſe Erfindung erhielt, ſuchte ich durch wiederhohlte Verſuche, die ich an Gewichten und einer zu dieſer Abſicht gebauten Maſchine anſtellte, mich über den genauen Betrag des Vortheils einer ſolchen Verbeſſerung zu belehren, beſonders in ihrer einfachſten Anwendung bei Fig. 7290.

Das Reſultat war, daß der Gebrauch des beweglichen Tritts jeden Theil von Kraft, die der Rudernde anwendet, wirkſamer, als auf die gewöhnliche Art, machen würde, und zwar bis zu 33 Procent. Dieß ſchien mir eine große Verbeſſerung; und in der Anwendung erwartete ich, das Boot mit einer Zunahme von Geſchwindigkeit durch das Waſſer ſchwimmen zu ſehen, welche dieſem Reſultat entſpräche, indem dabei eine hinzukommende Reibung einzurechnen war.

Als ich meine Erfindung auf dem Waſſer verſuchte, entſprach der Erfolg meiner Erwartung nicht. Nach wiederholten Verſuchen im Rudern bis zu einer

ner

ner gewiſſen Entfernung, erſt auf die gewöhnliche Weiſe, und dann mit der Verbeſſerung, wobei ich mittelſt einer Uhr ſorgfältig den Unterſchied zwiſchen jeder Wirkung bemerkte, fand ich, daß die vermehrte Geſchwindigkeit auf 11 Procent betrug, bloß zufolge eines beweglichen Trittes, aber dieß, mit Einrechnung einer vermehrten Reibung, war nur eine Hälfte des erwarteten Vortheils.

Bei Anſtellung dieſer Verſuche ſtutzte der gewöhnliche Ruderer, und wandte ſeine Kra t ſo weit an, als er mit der Fortſetzung ſolcher Arbeit verträglich glaubte. Er beſchloß, von dem nähmlichen Grade der Anſtrengung Gebrauch zu machen, als die Verbeſſerung verſucht ward; dieſe Gleichheit der Anſtrengung konnte er nicht Statt finden laſſen; denn er fand, daß, wenn die Füße den Händen mittelſt eines beweglichen Tritts beiſtanden, ſeine Arbeit, bei dem erwähnten Zuwachs von Geſchwindigkeit, ſehr merklich vermindert ward, und nach ſeinem Bedünken, wenigſtens bis auf ſechzehn Procent. Freilich war dieſe Verminderung der Anſtrengung nur Gegenſtand der Meinung und ließ ſich nicht gleich der vermehrten Geſchwindigkeit meſſen. Doch wurde ein ganz gültiger Richter nach wiederhohlten Verſuchen völlig überzeugt, daß eine große Verminderung der Anſtrengung nicht zu bezweifeln ſey, und nicht unter dem angegebenen Betrag angenommen werden könne.

Aus dieſen Thatſachen halte ich mich für berechtigt zu folgern, daß die Reſultate meiner Verſuche vermittelſt der Gewichte ꝛc. richtig ſind; daß die verbeſſerte Methode einen wirklichen Vortheil vor der gewöhnlichen hat, bis zum Betrag von 33 Procent; und endlich, daß dieſer Vortheil ſich ganz gleich theilt zwiſchen vermehrter Geſchwindigkeit und verminderter Anſtrengung. Mit andern Worten, ein Mann wird ein Boot etwas über fünf Engliſche Meilen forttreiben, wenn er die Hülfe eines beweglichen Tritts hat, in derſelben Zeit, in welcher er nach der gewöhnlichen Manier fünftehalb Meilen rudern mußte, und er wird jenes mit einem Sechstheil weniger Anſtrengungen vollbringen.

Ich bin aus verſchiedenen Verſuchen überzeugt, daß jeder beträchtliche Vortheil, den der Ruderer durch

durch die Füße unabhängig vom Fahrzeuge gewinnt, die forttreibende Kraft ſehr vermehren würde. Ich behalte mir aber die Entwickelung der Vortheile aus der nach Fig. 7293 gemachten Einrichtung für eine andere Gelegenheit vor.

Von den **Ruderſchiffen** der alten Griechen und Römer iſt das nöthige im Art. **Kriegsflotte**, Kr. Enc. Th. 50, S. 268 fl. geſagt.

Von größeren Vorrichtungen, um Kriegsſchiffe bei Windſtille durch Rudern fortzubewegen, wird im Art. **Rudermaſchine** gehandelt werden.

Ueber die Einrichtung und Verbeſſerungen des Steuerruders ſ. im Art. **Schiff** und den Art. **Steuerruder**. **Nothruder**, ſ. Krün. Enc. Th. 102, S. 712.

Ruderati lapides, der **Ruinen-Marmor**.

Ruderation, das Eſtrichſchlagen. S. im Artikel **Eſtrich**, Krün. Enc. Th. 11, S. 655.

Ruderbank, die Bank oder der Sitz der Ruderer, beſonders auf einem Ruderſchiffe. Eine Galeere von 25 **Ruderbänken**, auf welcher 25 Ruderbänke auf jeder Seite ſind, auf deren jeder 4 bis 6 Mann zuſammen an einem Ruder ziehen. S. im Art. **Galeere**, Krün. Enc. Th. 15, S. 661 fl. Ueber die Ruderbänke auf den Schiffen der Alten iſt der Art. **Kriegsflotte**, Krün. Enc. Th. 50, S. 269. 277. 281. nachzuſehen.

Ruderbeſteurer, ſ. **Rudergänger**.

Ruderburſche, ſ. **Ruderknecht**.

Rudeente, eine Art Enten mit blauem Schnabel, die vorzüglich gut ſchwimmen kann, und ſich dabei ihres Schwanzes wie eines Steuerruders bedient, Anas leucocephala Gmel. An. mersa. Linn.

Ruderer, ein jeder, der ein Fahrzeug mit Hülfe des Ruders auf dem Waſſer fortbewegt; der

Ruder-

Ruderknecht, ein gemeiner Ruderer auf einem Fahrzeuge.

Ruderfedern, ſ. Schwungfedern.

Ruderfiſch, Perca marina Linn., ſ. Seebars.

Rudergänger, derjenige Matroſe, der an der Ruderpinne, oder am Steuerrade ſteht, um das Schiff zu ſteuern; der **Ruderbeſteurer**.

Rudergat, die Oeffnungen oder Löcher nahe am Borde der Fahrzeuge, durch welche die Ruder fahren; das **Ruderloch**.

Rudergriff, der Griff an einem Ruder, das dünne Ende desſelben. S. **Ruderpinne**.

Ruderhaken, die an dem Steuer befindlichen Haken oder Pinnen, vermittelſt welcher dasſelbe an die Fingerlinge gehakt wird.

Ruderkahn, ein Kahn, der mit Rudern fortbewegt wird, wie auch ein Kahn, der ein Steuerruder hat; der **Rudernachen**.

Ruderknecht, ſ. **Ruderer**; auch im Art. Galeere, Krün. Enc. Th. 15, S. 665.

Ruderlichter, ein Tau, womit das Ruder etwas in die Höhe gelichtet wird, damit die Bewegung der Haken in den Fingerlingen deſto leichter geſchehe.

Ruderloch, ſ. **Rudergat**.

Rudermaſchine, eine Vorrichtung auf größeren, beſonders Kriegsſchiffen, um bei Windſtille das Schiff durch eine Art von Rudern fort zu bewegen. So verſchiedene Vorſchläge man ſeit hundert und mehr Jahren dazu auch gemacht hat: ſo iſt bisher doch noch keine Rudermaſchine als beſonders vollkommen anerkannt und eingeführt worden. Wahrſcheinlich wird nun, nach Erfindung der Dampfſchiffe, auch keine Rudermaſchine mehr aufkommen, ſondern man wird zum Dampfkeſſel ſeine Zuflucht nehmen, wenn man die Fahrzeuge von

den Launen des Windes unabhängig zu machen wünſcht. Doch dürfte es für den Schiffsbau überhaupt nützlich ſeyn, auch die mechaniſchen Bewegmittel möglichſt zu verbeſſern, und ich glaube in ſo fern hier das mittheilen zu müſſen, was von Rudermaſchinen nach den neueſten Erfindungen bekannt iſt.

Die von Herrn Braubach angegebene Rudermaſchine.*) Fig. 7294 ſey VLX die Seite eines großen Seeſchiffes, MN die Oberfläche des Meeres, LV der über dem Waſſer, und LX der unter demſelben liegende Theil des Schiffes; LMN ein großer eiſerner Cylinder, der ſtark an der Seite des Schiffes befeſtiget ſey, und zum Ruhepunkte des Rahmens GMRS diene. Es ſey ferner GMRS ein ſtarker eiſerner Rahmen, deſſen obere Seite MGFK ein hohler Cylinder, in deſſen Höhlung ſich der ſolide eiſerne Cylinder LN befinde, um welchen der ganze Rahmen beweglich iſt.

In dem Rahmen MRSG ſind vier eiſerne rechtwinklichte Platten A, B, D, C, deren jede ſich an ihrem obern Ende auf zwei Angeln bewegt, ſo daß ſie ſich von ſelbſt hinter dem Rahmen öffnen und auch wieder verſchließen können. So iſt z. B. die erſte A um ihre beiden Angeln G und I beweglich und ſchließt ſich gegen die Seiten Gb und aI, und eben ſo die drei andern B, D und C.

Der untere Theil der Rudermaſchine GMRSG, der gegen das Waſſer drückt, kann ſich in demſelben um ſeine Achſe NL rückwärts und vorwärts bewegen, indeß der obere Theil PKFE, der außer dem Waſſer iſt, als Hebelarm dient, an welchem die Kraft, die bei V auf dem Verdecke des Schiffes angebracht, vermöge der Stricke da und dm wirkt, und dem Schiffe gleich einem gewöhnlichen Ruder eine Bewegung mittheilt.

Wenn nun die ganze Maſchine ſo auf dem Cylinder LN ruhet, ſo bewegt man den obern Theil derſelben MFPN, der hier den Hebelarm der Kraft vor-

*) Journal f. Fabrik ꝛc. 1802. May. S. 365. f. mit Abbild.

vorſtellt, vermöge der bei P angebrachten Stricke von dem Hintertheile des Schiffes nach vorn, oder in der Richtung d a, und vermöge der Stricke d m zieht man den obern Theil der Maſchine von d nach m, oder von dem Vordertheile des Schiffes nach hinten wieder zurück.

Zehn oder zwölf Menſchen, die bei V auf dem Verdecke des Schiffes ſtehen, ziehen mit allen Kräften an dem Stricke von d nach a, und bewegen dadurch den obern Theil der Maſchine MFPM vom Hintertheile des Schiffes nach vorn, wodurch der untere Theil der Maſchine MRSG eine Bewegung nach hinten erhält die durch den Widerſtand des Waſſers für das Schiff zu einer vorwärts gehenden Bewegung werden muß.

Wenn nun der Hebelarm MP, an welchem die Kraft wirkt, acht oder zehn Mal größer als der Hebelarm der Reſiſtenz Mo = Ia iſt, denn der Schwerpunkt des Rektangulums GMRR liegt bei a in der Mitte deſſelben, ſo müſſen zehn Menſchen, die in V wirken, eben ſo viel Kraft an dieſem Hebel haben, als achtzig oder hundert andre, die an einem gleicharmichten Hebel wirken, oder ihre Kraft muß acht oder zehn Mal größer werden *).

Zwei oder drei andre Männer, die auch oben auf dem Verdecke, aber zwiſchen der Maſchine und dem Hintertheile des Schiffes ſtehen, ziehen an dem Stricke d m, die Maſchine wieder zurück, welche, indem das Waſſer bei dieſer Bewegung die großen Thüren derſelben A, B, D, und C öffnet, ihnen wenig Widerſtand entgegen ſetzet. Hierauf fangen die zehn oder zwölf Menſchen, die bei V ſtehen, wieder an, den Hebelarm MFP vorwärts zu ziehen, die Thüren A, B, D und C verſchließen ſich nun wieder von ſelbſt, und die ganze Fläche der Maſchine MRSG drückt aufs neue gegen das Waſſer, und giebt dem Schiffskörper eine neue vorwärts gehende Bewegung, welche diejenige des erſten Stoßes vermehrt u. ſ. w.

Man wird ohne mein Erinnern einſehen, daß dieſe Maſchine mehr oder weniger Größe habe, und der Hebelarm MFP, an welchem die Kraft wirkt,

*) Aber auch um ſo viel langſamer. Kl.

wirkt, nach der mehr oder mindern Höhe des Schiffes länger oder kürzer ſeyn könne. Wir gehen jetzt zur Berechnung der Kraft dieſer Maſchine über, und wollen den Grad der Geſchwindigkeit, den man vermöge derſelben dem Schiffe zu geben im Stande iſt, unterſuchen.

Wenn man annimmt, daß der Hebelarm der Kraft zu dem der Reſiſtenz, oder PM zu MO ſich wie 8 zu 1 verhalte, ſo wird die Kraft der Menſchen, die bei V wirken, acht Mal vergrößert; und nennt man die Kraft eines Menſchen L, ſo iſt ſeine an dem Hebel PMo wirkende Kraft 8 k. Iſt ferner n die Anzahl der Menſchen, die bei V ziehen, ſo muß ihre vereinte Wirkung = 8 nk ſeyn. Dieſer Kraft wirkt nun der Waſſerſtoß gegen die Fläche MRSG entgegen, den man gleichfalls beſtimmen muß. Man ſetze zu dieſem Endzwecke, daß der Flächeninhalt von MRSG = bb ſey, p die Schwere oder das Gewicht eines Kubik-Fußes Waſſer, E die Geſchwindigkeit, mit welcher dieſe Fläche im Waſſer bewegt werde, und a die Fallhöhe eines ſchweren Körpers in einer Sekunde; dann iſt der Waſſerſtoff gegen die Fläche MRSG gleich

$$bb \,.\, \frac{E^2}{4a} \,.\, p. \text{ *)}$$

Dieſe Reſiſtenz muß nun im Stande des Gleichgewichts der erſten Kraft, die bei P wirkte, gleich ſeyn; folglich muß auch

$$8\,nk = \frac{pbb\;E^2}{4a} \text{ ſeyn,}$$

$$\text{und } 4a \,.\, 8\,nk = pbb\;E^2.$$

$$\text{alſo auch } \frac{4a \,.\, 8\,nk}{pbb} = E^2, \text{ oder}$$

$$\frac{32\;ank}{pbb} = E^2$$

$$\frac{16 \,.\, 2\;ank}{pbb} = E^2, \text{ und}$$

4 V

*) Man ſehe Braubach's Aufſatz im Februar-Stücke des angeführten Journals vom Jahr 1798, Seite 116 ff.

$4\sqrt{\frac{2ank}{pbb}} = E$, welches die Geſchwindigkeit iſt, die man einem Schiffe mit dieſer Maſchine in einer Sekunde geben kann.

Wir wollen dieß noch durch ein Beiſpiel zu erläutern ſuchen. Geſetzt die Fläche der Maſchine, die dem Waſſerſtoße ausgeſetzt, oder MRSG ſey 72 Quadrat-Fuß, das Verhältniß der Hebelarme MO. PM wie 1 zu 8, die Kraft eines Menſchen ſey 30 Pfund, die Anzahl derſelben gleich 12, das Gewicht eines Kubik-Fußes Waſſer 70 Pfund, und der Fall eines ſchweren Körpers in einer Sekunde gleich 15 Fuß. Subſtituirt man nun alle dieſe Werthe in der Gleichung $4\sqrt{\frac{2ank}{pbb}} = E$, ſo erhält man

$E = 4\sqrt{\frac{2\,.\,15\,.\,12\,.\,30}{70\,.\,72}} = 4\sqrt{\frac{10800}{5040}}$, welches beinahe $= 4\sqrt{2,1}$, und dieß Letztere iſt beinahe $= 4\cdot(1,4) = 5'6$. Folglich iſt hier E, oder die Geſchwindigkeit des Schiffes in einer Sekunde mit dieſer Maſchine gleich 5'6 Fuß, und alſo in einer Stunde gleich 20160 Fuß, welches beinahe $\frac{5}{6}$ einer Teutſchen Meile iſt. Daß man eine doppelte Geſchwindigkeit erhalten werde, wenn man eine zweite Maſchine an der andern Seite des Schiffes anbrächte, brauche ich, da es von ſelbſt einleuchtend iſt, wohl nicht zu bemerken.

Die einfachſte Art Rudermaſchinen, wie ſie Herr Profeſſor Poppe im 4ten Theil ſeiner Encyklopädie des geſammten Maſchinenweſens beſchreibt, iſt ſo eingerichtet:

An jedem Bord der mittlern Schießſcharte gegen über ſteht eine Säule, auf welcher eine Welle liegt, die zur Pforte herausragt. An der Welle ſind kreuzweis vier Schaufeln befeſtigt. An dem innern in das Fahrzeug hineinſtehenden Ende der Welle befindet ſich eine Kurbel. An jeder Biegung derſelben ſitzen zwei Stücke Eiſen, welche wie eine Gabel ſich öffnen und ein horizontales mit dem Borde paralleles und unter der Verkleidung von Eiſen bewegliches Gatter eingreifen. Wenn man nun das Gat-

ter

ter von dem Vordertheile gegen das Hintertheil hinſtößt, ſo wird die Welle dadurch umgedreht, und die Schaufeln greifen ins Waſſer. Dieſer Stoß verurſacht die erſte Bewegung der Welle; der andere vollendet ſie.

Die Schaufeln ſind 18 Fuß lang, und greifen 7 Fuß tief ins Waſſer. Ihre Breite beträgt 3 Fuß. Die Arbeiter brauchen nur das Gatter hin und her zu bewegen; ſie haben alſo eine viel leichtere Arbeit, wie bei den gewähnlichen Rudern, und ſtehen dabei unter dem Verdecke. Da aber die Schaufeln alle Mal Waſſer mit herausheben, ſo würde dadurch der Lauf des Schiffes aufgehalten werden, wenn ſie mit ihrer breiten Fläche herauskämen. Man hat deswegen die Schaufeln ſo in die Welle eingeſetzt, daß ſie alle Mal ſchief herausſteigen.

Hierher gehören auch die **Maſchinen zum Zurückziehen der Fahrzeuge gegen den Strom.** Hiermit hat es folgende Bewandtniß.

In dem Flußbette werden, längs dem ganzen Strome, Pfähle oder Steinmaſſen in gewiſſen Entfernungen von einander befeſtigt. Mit denſelben wird das Schiff vermöge eines langen Seiles verbunden, welches von einem Pfahle oder Steine bis zum andern geht. Ueber das Schiff werden Wellen gelegt, woran auf jeder Seite ein Waſſerrad feſtſitzt. Die Schaufeln dieſer Räder werden von dem Strome umgetrieben. Die eine Welle enthält ein Stirnrad, das in einen Trilling greift, um deſſen Welle das Seil ſich umwickelt; ſie iſt durch Ketten mit den Wellen der übrigen Waſſerräder verbunden. So wie nun der Strom die Waſſerräder herumtreibt, ſo wickelt ſich das Seil um die Trillingswelle, wird kürzer, und ſo muß das Schiff ſtromaufwärts dem Befeſtigungspunkte entgegenrücken. Es wird dann wieder an einen entferntern Befeſtigungspunkt gehängt; und ſo geht die Bewegung des Schiffes immer fort, bis es an Ort und Stelle angelangt iſt. An das Schiff können noch mehrere andere angehängt werden, die beſtändig dem erſtern folgen müſſen.

Schlimm iſt es, daß von allen ſolchen Erfindungen noch keine ordentlich hat realiſirt werden können. —

Camus, Traité des forces mouvantes. Paris 1722. 8. Beſchreibung zweier Schiffsruder, große Schiffe von ſechszig Kanonen bei einer Windſtille fortzuleiten.

Machines et Inventions, approuvées par l'Acad. roy. des ſciences à Paris. Tom. I. Paris 1735. 4. p. 173. Rames tournantes, inv. par M. du Quet. — Tom. II. p. 25. Machine pour remonter les bateaux, inv. par M. Martenot. — p. 31. Machine pour remonter des bateaux, inv. par M. du Quet. — p. 45. Manière de faire agir des rames, inv. par M. de Camus. — p. 141. Machine pour remonter les bateaux, inv par M. Lavier. — p. 177. Machine pour remonter pluſieurs bateaux à la fois, inv. par M. Chabert. — Tom. IV. p. 43. Machine pour remonter les bateaux, inv. par M. Drouet. — p. 203. Machines pour remonter les bateaux, inv. par M. Boulogne. — p. 213. Machine pour remonter les bateaux, inv. par M. Caron. — Tom. V. p. 95. Machine pour remonter les bateaux, inv. par M. du Quet. — p. 127. Machine pour faire voguer une Galère, inv. par M. le Comte de Saxe. — Tom. VI. p. 37. Machines pour remonter les bateaux, inv. par M. le Comte de Saxe. — p. 103. Maschine pour faire mouvoir les rames d'une Galère, inv. par M. Limouſin. — p. 195. Machine pour remonter les bateaux, inv. par M. Duvivier.

Sammlung nützlicher Maſchinen und Inſtrumente, nebſt deren Erklärung; aus dem Franzöſiſchen, Engliſchen und andern Sprachen ins Teutſche überſetzt. Nürnberg (ohne Jahrzahl). Fol. S. 119 f. die Maſchine des du Quer, Schiffe durch eine Maſchine gegen den Strom zu bewegen. — S. 144 f. Rudermaſchine des Camus und des Martenot. — S. 138 f. Das Dreh= oder Kurbelruder des du Quet. — S. 164 f. Von ſolchen Maſchinen, mit welchen man die Schiffe gegen den Strom zu ziehen ſucht.

Oekonomiſche Nachrichten der patriotiſchen Geſellſchaft in Schleſien. Bd. V. auf das Jahr 1784. 4. A. W. N. von Gneiſſenau, Vorſchläge die Schiffahrt gegen den Strom durch eine an das Schiff angebrachte Maſchine zu verbeſſern.

Transactions of the American philoſophical ſociety. Vol. III. Philadelphia 1793 4. p. 239. Hopkinſon's Deſcription of a Springblock, deſigned to aſſiſt a Veſſel in ſailing.

Repertory of Arts and Manufactures. Vol, I. London 1794. 8. S. 44. Hopkinſon's Springblock, den Schiffen im Segeln beizuſtehen. — Vol. VI. 1797. S. 160. Pott's Rudermaſchine auf ſtillem Waſſer zu gebrauchen.

Ruder=

Rudermeiſter, auf den Ruderſchiffen, der Vorgeſetzte der Ruderknechte.

Rudern, I. ein intranſit. Zeitwort, überhaupt bewegen, beſonders gewiſſe Bewegungen mit den Gliedern vornehmen, um den Körper dadurch in ſeinen Bewegungen fortzuhelfen. So rudern die Gänſe, Enten und andere Schwimmvögel im Waſſer, indem ſie ſich mit Hülfe der Füße darauf fortbewegen. Auch kann man von den Fiſchen ſagen, daß ſie mit ihren Floſſen rudern. In weiterer Bedeutung rudern die Vögel mit ihren Flügeln in der Luft, und bewegen ſich dadurch darin fort. In engerer Bedeutung heißt **rudern** das Ruder bewegen, ein Fahrzeug auf dem Waſſer dadurch fortzubewegen und zu lenken. Zur Strafe **rudern** müſſen, auf Ruderſchiffen.— Im N. D. ſagt man dafür auch **riemen**, **rojen**. II. ein Tranſitivum, mit Hülfe des Ruders oder der Ruder bewegen. Das Fahrzeug, den Kahn **rudern**.

So wie man in verſchiedenen Ländern Wettrennen zu Pferde anſtellt, wenn die Pferdezucht in Aufnahme zu bringen und immer mehr zu vervollkommnen: ſo werden anderwärts, wo ſich faſt alles auf Böten und Gondeln bewegt wie in Venedig, eigne Feſtlichkeiten veranſtaltet, wo die Bootsleute in die Wette rudern, wer ein vorgeſtecktes Ziel zuerſt erreicht, damit ſie aufgemuntert werden, ſich im Rudern immer mehr zu üben. Von dieſem Wettrudern, dort Ragatta genannt, findet man in verſchiedenen Reiſebeſchreibungen einiges aufgezeichnet, und jeder wird es als eine nützliche Einrichtung anerkennen müſſen.

Was von den verſchiedenen Arten des **Ruderns** oder **Rojens**, wie man an den norddeut-

deutſchen Seeküſten ſagt, zu bemerken iſt, möchte etwa folgendes ſeyn.

Das Blatt des Riems wird hierbei an der Seite des Fahrzeugs ins Waſſer gebracht und der Handgriff deſſelben dahin gedrehet, wo das Fahrzeug hin ſoll. Man wird hierbei leicht einſehen, daß die Geſchwindigkeit, mit welcher ein Fahrzeug durch Rojen gerade vorwärts bewegt wird, von dem Uebergewichte des Widerſtandes des Waſſers gegen die ſchnell durch daſſelbe bewegten Blätter der Riemen über den Widerſtand des Vordertheils des Fahrzeuges im Waſſer, und davon abhängt, daß an beiden Seiten des Fahrzeugs gleich ſtark gerojet werde; daß man vorwärts rojen, rojen im eigentlichen Verſtande des Worts; daß man rückwärts rojen oder in den Kunſtſprachen über Steuer ſtreichen; daß man ein Fahrzeug allmählich durch Rojen wenden kann, wenn man an der Seite ſtärker rojen läßt, von welcher ſich das Fahrzeug wegdrehen ſoll; daß man ein Fahrzeug geſchwinder durch Rojen drehet, wenn man an der Seite, nach welcher es ſich wenden ſoll, gar nicht, und allein an der andern Seite rojen läßt; und daß man endlich dies am geſchwindeſten bewerkſtelligt, wenn man an der Seite, nach welcher es ſich drehen ſoll, über Steuer ſtreichen, und auf der andern vorwärts rojen oder alsdann umrojen läßt. **Hart Rojen**, ſtark rojen, und wenn aus allen Kräften gerojet wird, heißt es mit vollen Riemen. **Mit vollen Riemen rojen**, aus allen Kräften rojen. **Stehend Rojen**, **über lang Rojen**. Um mit mehrerer Kraft zu rojen, geſchiehet ſolches oftmals ſtehend, indem man das Geſicht nach dem Vordertheil des Boots gekehrt hat. Sitzend geſchieht aber das Rojen indem man den Rücken nach dem Vordertheil zu gewendet hat: **Auf engliſch Rojen oder die Riemen platt ſchmeiſſen.** Heißt bei jedem Schlag oder Strich den man mit dem Blatt des Riems im Waſſer macht, den Riem halb umdrehen, ſo daß wenn das Blatt aus dem Waſſer kömmt, deſſen Fläche eine waſſerpaſſe Richtung habe.*) Dieſes Rojen erfordert eine beſondere Geſchicklichkeit der Rojer und geſchiehet mit langen Strichen im Waſſer oder indem

*) So rudern die Matroſen hier an der Oſtſee. Fl.

lang dabei ausgeholt wird. Es erleichtert aber die Arbeit ungemein, wenn man gegen den Wind rojet, indem die Flächen der Riemen bei ihrer waſſerpaſſen Lage keinen Windfang haben. **Lang ausholen beim Rojen, lang Rojen.** Das Blatt des Riems, ſo weit wie nur geſchehen kann, im Waſſer bewegen oder mit demſelben einen langen Schweif im Waſſer machen und den Riem umdrehen, daß die Fläche keinen Windfang habe. Man holt mit den Riemen lang aus, wenn man gegen den Wind rojet. Lang rojen ſteht im Gegenſatz von kurz rojen. **Alle zugleich Rojen.** Daß alle Rojer an beiden Seiten zugleich rojen oder den Riem zugleich ins Waſſer ſchlagen und wieder herausholen, iſt eine nothwendige Sache, weil das Fahrzeug ſonſt in keiner geraden Linie fortgehet. Das Rojen geſchieht daher jederzeit tacktmäſſig. **An Steuerbord Rojen und backbord ſtreichen.** An der Steuerbordſeite vorwärts rojen und an der Backbordſeite die Riemen ſtreichen, ſo daß ſich das Fahrzeug nach der Backbordſeite herumdrehet.

Röding's Wörterbuch der Marine. II. S. 389 ff.

Rudernachen, ſ. **Ruderkahn.**

Rudernagel, ein Nagel, auf welchem ein Steuerruder beweglich iſt. In der Regel ſind die Steuerruder, ſelbſt bei Böten eingehängt.

Ruderpen, ſ. **Ruderpinne.**

Ruderpforte, Rojepforte, kleine Pforten an den Seiten des Schiffs, durch welche Ruder oder Riemen geſteckt werden können, um vermittelſt derſelben das Schiff zu bewegen. Man findet ſolche Pforten wohl bei Fregatten und Kapern; allein alsdann wird der Zwiſchenraum zwiſchen den Stückpforten etwas größer wie ſonſt gemacht.

Ruderpfoſte, das längſte Stück, woraus das Steuer beſteht, und woran die Ruderhaken befindlich ſind.

Ruderpinne, die Pinne des Ruders, ein Hebel

oder

oder langes Stück Eichenholz, womit das Steu=
er gedrehet wird.

Ruderreihe, oder **Ruderbank** auf den Kriegs=
ſchiffen der Alten; ſ. im Art. **Kriegsflotte**,
Krün. Enc. Th. 50, S. 269 ff.

Ruderring, ein Ring an einem Ruder, auch ein
Ring am Bord eines Fahrzeuges, durch welchen
das Ruder geſteckt wird.

Ruderſchiff, ein Schiff, welches mit Rudern ver=
ſehen iſt, und mit Hülfe derſelben fortbewegt
wird. Ein Ruderſchiff mit drei und mehr Ru=
derbänken, mit ſo viel Reihen Ruderbänken über
einander. Auf dem mittelländiſchen Meere ſind
Ruderſchiffe noch beſonders gebräuchlich, wel=
che durch Ruder und Segel zugleich fortbewegt
werden, und auf welchen die Ruderknechte ge=
wöhnlich zu der ſchweren Arbeit des Ruderns
verurtheilte Verbrecher oder Sklaven ſind. S.
dem Art. **Galeere**, Krün. Enc. Th. 15.
S. 661.

Ruderſchlag, ein Schlag mit dem Ruder, oder
diejenige Handlung, da das Ruder aus dem Waſ=
ſer gehoben, und vorwärts wieder in daſſelbe
gelaſſen wird, um durch den Druck deſſelben ge=
gen das Waſſer das Fahrzeug vorwärts zu be=
wegen, welche Handlung auf den Ruderſchiffen
nach einem gewiſſen Zeitmaße, dem **Rudertak=
te**, vorgenommen wird.

Ruderſchwanz, ein Schwanz, welcher zum Ru=
dern, wie ein Ruder dient, dergleichen die Fi=
ſche und viele andere im Waſſer lebende Ge=
ſchöpfe haben.

Rudersdorfer Kalkberge, ein Kalkſteinbruch 3
Meilen von Berlin, der dieſen Ort und einen
großen Theil der Mark Brandenburg mit Bau=
kalk verſorgt, und daher ſo bekannt geworden

iſt. S. im Art. Balk, Krün. Enc. Th. 32, S. 649 ff.

Ruderſklave, ein zum Rudern auf einem Ruderſchiffe verdammter Sklave, Galerenſklave; beſonders auf den Ruderſchiffen der Raubſtaaten auf der afrikaniſchen Küſte. S. im Art. Galeere Krün. Enc. Th. 15, S. 663.

Ruderſpiker, eine Art Spiker, welche dienen, das Eiſenwerk des Ruders anzuſpikern.

Ruderſtropp, ein Stropp, das am untern Theile des Steuers durch die Ruderpfoſte und den Hinterſteren durch ein dazu gemachtes Loch fährt, und zur Haltung des Steuers dient.

Rudertakt, ſ. Ruderſchlag.

Rudertalje, eine Talje, womit man die Ruderpinne auf ſolchen Schiffen bewegt, die kein Steuerrad haben.

Ruderwanze Notonecta Linn ſ. Waſſerwanze.

Rüdesheimer, ein vorzüglicher und köſtlicher Rheinwein, feuriger als Hochheimer. Die beſte Sorte heißt Blume. Rüdesheim iſt ein Naſſau-Uſingiſches Städtchen im Rheingau, Bingen gegenüber. S. im Art Wein.

Rudolf oder **Rudolph**, ein Mannstaufnahme, der im N. D. in Rolf und Rulf zuſammen gezogen wird.

Rudolfsſchnecke, eine Art Trompetenſchnecken oder Kinkhörner, im indiſchen Meere, Buccinum persicum Linn., auch nur der Rudolf genannt. Man vergleiche übrigens, den Art. Kinkhorn, Krün. Enc. Th. 37, S 900 ff.; nur iſt dieſe Art dort nicht angeführt.

Rudolphie, eine Pflanzengattung, zur Diadelphie gehörig, wovon ein paar in Weſtindien wachſende Arten mit windendem Stengel bekannt ſind. Den Namen hat Willdenow von dem be-

berühmten Profeſſor Rudolphi in Berlin entlehnt. Sie ſind, ſo viel man ſie bisher kennt, nur dem Botaniker intereſſant.

Rudolphiniſche Tafeln, ſo nannte Kepler die von ihm, zur richtigen Berechnung des Laufes der Planeten verfertigten Tafeln dem Kaiſer Rudolph II. zu Ehren.

Rudolphshorn, ſ. **Rudolfsſchnecke.**

Rudolſtädtſches Mineral-Waſſer, ſ. Saalbrunnen.

Rue, frz., Ruta Linn., ſ. 2. **Raute**, Krün. Enc. Th. 121, S. 263.

Rue de chèvre, ſ. **Geißraute**, Krün. Enc. Th. 16, S. 688. Auch Willdenow hat für die Gattung Galega den Namen **Geißraute** beibehalten. Schade, daß der eben angeführte Artikel ſo dürftig ausgefallen iſt.

Rue domestique) Ruta graveolens L., ſ. den vor-
Rue des jardins) hin angeführten Art. 2. **Raute.**

Rue de Montagne, **Bergraute**, ſ. im Art. 2. **Raute**, a. a. O. S. 266.

Rue des murailles, **Mauerraute**, Asplenium Ruta murario Linn. ſ. im Art. Strichfarn.

Rue ordinaire, ſ. 2. **Raute.**

Rue des prés, **Wieſenraute**, ſ. im Art. **Thalictrum.**

Rue sauvage, ſ. **Bergraute**, im Art. 2. **Raute**, Krün. Enc. Th. 121, S. 266.

Ruech, der, 1. ein Name der Saatkrähe, Corvus frugil. Linn. ſ. im Art. **Krähe**, Krün. Enc. Th. 46, S. 488. 2. Ein Nahme der Gattung Colymbus. S. den Art. **Taucher.**

Ruellie, eine Pflanzengattung, zur Didynamia angiospermia gehörig, von der man ſchon 60 Arten kennt, die aber ſämmtlich in entfernten heiſſen Weltgegenden wachſen und hier übergangen werden können.

Ruf, das ſ. Roof.

Ruf, der, 1. Die Handlung, da man ruft, und der dadurch hervorgebrachte Ton oder Schall. So auch von den Thieren, die ſich mit ihrer Stimme allerlei Zeichen geben, wo man auch für die beſondere Art des Rufes eigene Ausdrücke hat, z. B. bei den Haſelhühnern das **Piſten**, bei den Birkhühnern das **Krollen** ꝛc. Bei den Jägern heißt auch ein Stoß ins Hiefhorn, wodurch den Jägern und Hunden ein Zeichen gegeben wird, herbei zu kommen ꝛc. ein **Ruf**, der gewöhnlich aus drei Hiefen beſteht, die in einem Athem ſcharf in das Hiefhorn geſtoßen werden. Einen Ruf, zwei, drei Rufe in das Hiefhorn ſtoßen. Auch im Kriegsweſen iſt der **Ruf** ein Zeichen mit der Trompete, welches die Entfernten herbei und an den beſtimmten Ort zu kommen mahnt, Appell. Den **Ruf** blaſen. 2. Ein Werkzeug, womit man den Ruf, d. h. die Stimme der Thiere nachahmt, und Thiere herbei zu locken ſucht. So heißt bei den Jägern eine Pfeife oder ein anderes Werkzeug, wodurch dies geſchieht, ein **Ruf**, und nach Verſchiedenheit des dadurch nachgeahmten Rufes, der **Entenruf, Hirſchruf, Wachtelruf** ꝛc. Auch der lebendige Lockvogel auf dem Vogelherde wird von den Jägern der **Ruf** genannt.

Rufalbie, iſt bei Büffon ein Name des ſenegaliſchen Kukucks.

Rufe, die, eine rauhe Rinde, auch der **Ruf**, ſonſt der **Schorf**. Die **Rufe** auf einer Wunde. In den Blaufarbenwerken wird die Rinde, die ſich in dem Hafen unter dem blauen Glaſe anſetzt, ebenfalls die **Rufe** genannt.

Rufenberg, im Bergbau, Berg oder Berge, d. h. eine Bergart, die als eine Unart bei den

Zwit-

Zwittern gefunden wird. Wahrſcheinlich von Rufe, rauhe Rinde.

Rufer Cancer vocans L., ſ. im Art. Krebs, Krün. Enc. Th. 48, S. 177. — Auf den Schiffen nennt man das Sprachrohr den Rufer. In den Salzwerken zu Halle iſt der Rufer ein beſonders angeſtellter Mann, der die Bornknechte zur Arbeit ruft.

Ruff, engl. der Kampfhahn, Tringa pugnax, L. S. im Art. Hahn, Krün. Enc. Th. 21, S. 191.

Ruff, der, ſ. die Rufe.

Ruffbergige Gänge, ſind ſolche, die viel Rufenberg bei ſich führen.

Ruffe, engl., der Kaulbars, Perca cernua L.

Ruffe, bei Oken, der unter Ruff angeführte Kampfhahn.

Ruffel, der, der Ruffhobel oder Schruffhobel. S. im Art. Hobel, Krün. Enc. Th. 24. S. 34.

Rüffel, die, ein Grabſcheit, Spaten, Krün. Enc. Th. 19, S. 599.

Rüffelbaum, Rüffelkamm, Rüffeln, ſ. Riffe, Riffelbaum ꝛc. Krün. Enc. Th. 123, S. 444 ff.

Ruffenberg, ſ. Rufenberg.

Rufferige Gänge, im Bergbaue, eiſenſchüſſige, kalkige und flötzige Gänge bei Zwittergebäuden, wahrſcheinlich von Rufe, eine rauhe Rinde.

Ruffhobel, ſ. Ruffel.

Ruffolk, ſ. Rufolk

Rufhuhn, das Repphuhn, Krün. Enc. Th. 122, S. 675.

Rufipes, Rothfuß, ein in der Naturbeſchreibung vorkommender Namen mehrerer Inſecten ꝛc. S. den Art. Rothfuß.

Rufkraut, Erigeron acre Linn., Berufkraut, ein gemeines Unkraut, das mit dem

Erigeron canadenſe Linn. der fliegenden Samen wegen, ſich ſehr ausbreiten kann. Es heißt gewöhnlich ſcharfes Flöhkraut, iſt von Krünitz aber nicht angeführt worden.

Rufolk, Gadus Lota Linn., ſ. den Art. **Aalraupe**, Krün. Enc. Th. 1, S. 19. fl.

Ruſt, ſ. Ruſe.

Rüge, war vordem 1) die Beſchuldigung eines Verbrechens, ſowohl im gemeinen Leben als vor dem Richter. 2) Eine Uebertretung des Geſetzes ſelbſt. Mord, Diebſtahl, Brandſtiftung und Nothzüchtigung wurden ehemahls die vier **hohen Rügen** oder **Hauptrügen** genannt. 3) Die gerichtliche Unterſuchung eines Verbrechens. Eine **Rüge** erſtatten. In weiterer Bedeutung kommt **Rüge** noch häufig vor von einer in Tadel und Verweiſe beſtehenden Ahndung eines Vergehens. 4) Ein zur Ahndung und Beſtrafung der Uebertretungen des Geſetzes angeordnetes Gericht. So führen noch an vielen Orten gewiſſe Untergerichte; welche allerlei Vergehungen wider die Polizei beſtrafen, dieſen Nahmen, wofür man im O. D. auch die **Rug** ſagt. S. **Rügegericht**. 5) Eine Polizeiordnung, ein Polizeigeſetz. Die **Dorfrüge**, die Dorfordnung; dann auch eine zur Befolgung und Aufrechthaltung dieſer Verordnung dienende Maßregel. So iſt im N. D. die **Rüge** oder **Wroge** auch das Eichen des Maßes und Gewichtes, wie auch das Zeichen, womit die Maße und Gewichte von der Obrigkeit verſehen werden.

Rügeamt, ein Amt, ein untergeordnetes Gericht, welches angebrachte Rügen, d. h. Klagen, unterſucht, und die Vergehen beſtraft. In Nürnberg, wo es **Rugsamt** lautet, iſt es ein aus fünf Rathsherren beſtehendes Gericht, welches die Händel der Handwerker unterſucht, die Uebertre-

tretung der Handwerksartikel ꝛc. rüget oder beſtrafet. S. **Rügegericht.**

Rügebuch, ein Buch in einem Rügegerichte, Rügeamte, in welchem Rügen oder Verordnungen enthalten ſind.

Rügegebühr, ſ. im Art. **Forſtſtrafe**, Krün. Enc. Th. 14, S. 705.

Rügegericht, ein Gericht, vor welchem Rügen oder Klagen angebracht werden, und welches Vergehungen, gewöhnlich nur geringerer Art, rüget oder beſtrafet; das **Rügeamt**, auch nur die **Rüge**. In Ober-Sachſen heißen die Feld- und Jahrgerichte, welche in Thüringen **Hegemahle** genannt werden, **Rügegerichte**. S. **Feldgericht**, Krün. Enc. Th. 12, S. 514. fl — In manchen Gegenden verſteht oder verſtand man unter **Rügegericht** auch ein **Landgericht**; ſ. Krün. Enc. Th. 59, S. 441 fl.

Rügegerichtbarkeit, die Gerichtbarkeit eines Rügegerichtes, wie auch die Gerichtbarkeit, nach welcher einem die Rüge oder Beſtrafung gewiſſer Vergehungen zuſtehet.

Rügegraf, (Krün. Enc. Th. 19, S. 696) ehemahls, der Graf oder vorſitzende Richter in einem **Rügegerichte**, beſonders ſo fern man ein Landgericht darunter verſtand, welcher die angebrachten Rügen im Nahmen des Kaiſers unterſuchte und beſtrafte.

Rügehafer, in einigen O. D. Gegenden, eine in Hafer beſtehende Abgabe, welche zur Anerkennung der Zent- oder der Rügegerichtbarkeit von einem zentbaren Grund und Boden gegeben werden muß.

Rügeherr, ein Beiſitzer in einem Rügegerichte.

Rügemeiſter, 1) einer, der über das Betragen, die Sitten Anderer Aufſicht hat und ſie rüget; ein Hofmeiſter. (Veraltet.) 2) Der Richter bei

einem Rügegerichte geringerer Art, beſonders auf dem Lande, wo der Schuldheiß oder Bauermeiſter auch zuweilen **Rügemeiſter** genannt wird.

Rügeopfer, bei den alten Juden, ein Opfer, welches ein Ehemann bringen mußte, wenn er ſeine Frau **gerüget**, d. h. einer Untreue wegen angeklagt hatte.

Rügeordnung, 1) die Ordnung, nach welcher in einem Rügegerichte verfahren wird. 2) Eine Polizeiordnung. S. **Rüge**.

Rüge-Proceß, eine Streitſache vor einem Rügegerichte.

Rüger, einer der etwas rüget. So ſind **Rüger** im Herzogthum Gotha verordnete Perſonen, welche die Vergehungen ihrer Nachbaren bei der Obrigkeit anzeigen müſſen, die ehemahls auch Rügemeiſter genannt wurden. Dann auch ſo viel als Fiscal.

Rügeſache, ſo viel als **Rüge-Proceß**.

Rügeſchreiber, der Schreiber bei einem Rügegerichte.

Rügeſtrafe, von einem Rügegerichte verhängte Strafe.

Rügetag, ein Tag an welchem ſich das Rügegericht verſammelt. S. unter andern im Art. **Forſtſtraſe**, Krün. Enc. Th. 14, S. 706.

Rugete, die, Brassica Eruca L., ſ. im Artikel **Kochen**, Krün. Enc. Th. 42, S. 343.

Rugette, Buff., ſ. Rougette.

Rügeurtheil, das Urtheil eines Rügegerichts.

Rügezeit, diejenige Zeit, da etwas gerüget, da Rügegericht gehalten wird.

Rugi, Getreidemaß zu Livorno, wovon 11⅓ eine Amſterdamer Laſt ausmachen, auch Ruggi.

Rugiewith, **Rugewith**, eine von den alten Norddeut-

deutſchen verehrte Gottheit, die unter mancherlei groteskeu und ſcheußlichen Geſtalten von ihnen dargeſtellt ward. Die Verehrung des **Rugewith** ſoll unter den Obotriten (heutigen Mecklenburgern) und auf der Inſel **Rügen**, beſonders gebräuchlich geweſen ſeyn, in welcher letzteren Gegend Rugewith denn wohl mit dem auf **Arkona** einſt hochgefeierten Götzen **Swantewith** in Eins zuſammen fällt.

Rugsamt, ſ. **Rügeamt**.

Ruh oder **Ruhe**, 1) der Zuſtand, da ein Ding ſich nicht beweget, ſeine Lage, ſeinen Ort nicht verändert *). Der Hahn eines Feuergewehrs ſteht in der **Ruhe**, wenn er nicht geſpannt iſt, wo alſo die Feder gleichſam ſich nicht beſtrebt, ihre Kraft zu äußern. 2) Der Ort, wo eine Perſon oder Sache ruhet. Dieſe Bedeutung hat es beſonders in den Eigennahmen mancher Schlößer rc., wo man von dem Geräuſche der Stadt entfernt ſeyn will, z. B. **Wilhelmsruh**, **Luiſensruh** rc. Beſonders war ehemahls die Ruhe ein kleines Haus, welches die Ritter nahe bei ihren Burgen, gewöhnlich bei einer Quelle oder einem Brunnen zu bauen pflegten, damit dort der Pilger und Wanderer gegen das Wetter geſchützt der Ruhe pflegen konnte. Bei den Jägern iſt die Ruhe der Ort im Gehölze, wo das Roth- und Damwildbret gelegen hat; auch das Bett. — In der Bewegungslehre iſt die Ruhe der Ort, wo ein Hebel aufliegt; der **Ruhepunct**. In den Gewehr-

*) Daß alle Ruhe auf der Erde nur relativ, nur in Verhältniß zu ſeinen Umgebungen gedacht werden kann, da der Weltkörper, wie jeder anderer Himmelskörper, ſich ſtets bewegt, bedarf hier keiner beſonderen Auseinanderſetzung.

wehrſchlöſſern nennt man Ruhen oder auch **Raſten**, den Arm der Nuß, und deſſen Einſchnitte, worauf die Schlagfeder und die Stange ruhen.

Von der nöthigen Ruhe in der **Lebensordnung**, ſ. Krün. Enc. Th. 67, S. 297 fl.

Ruhe in den **Leidenſchaften**, ſ. Krün. Enc. Th. 75, S. 179.

Ruhe in Gemählden, ſ. im Art. **Mahlerei**, Krün. Enc. Th. 82, S. 563.

Kinderruhe, ſ. im Art. **Mohn**, Krün. Enc. Th. 92, S. 669.

Rühe, iſt an dem Pfluge ein plattes Eiſen, vorn an der Schneide ungefähr 4 Zoll breit, welches hinten rund zuläuft, und daſelbſt mit einem Oehre verſehen iſt, worin ein daumendicker Stock befeſtigt wird.

Ruhebank, eine Bank, darauf zu ruhen, auszuruhen. An den ſchönſten Stellen der Anlage befinden ſich Ruhebänke, damit man ausruhend genießen könne.

Ruhebett, ſ. im Art. **Bette**, Krün. Enc. Th. 4, S. 328.

Ruhebock, bei den Vogelſtellern, ein Bock, Gerüſt, auf welchem die Stangen mit den Leimruthen im Niederlegen ruhen.

Ruhebühne, im Bergbaue, Abſätze neben den Fahrten und Sitze von Pfoſten, im Rücken derſelben, um darauf auszuruhen.

Ruhefeld, ein Feld, welches ruhet, brach liegt, das **Brachfeld**; oder nach der Schlagwirthſchaft, welches dreeſch liegt **Dreeſchfeld**.

Ruhegehalt, derjenige Gehalt, welchen ein von ſeinem Amte in Ruhe Geſetzter genießt, **Penſion**.

Ruhejahr, ſ. im Art. **Brache**, Krün. Enc. Th. 6, S. 320.

Ruhekammer, eine Kammer, in welcher man ruhet, ſchläft, die Schlafkammer.

Ruhekiſſen, ein Kiſſen, ſich darauf zu ſetzen oder den Kopf darauf zu legen ꝛc., wenn man ruhen, ausruhen will; das **Ruhepolſter**.

Ruhekübe, ſ. **Ruhetrog**.

Ruheland, ſ. im Art. **Brache**, Krün. Enc. Th. 6, S. 303.

Ruhelehren, werden bei einem Gewölbebogen die geraden Linien genannt, nach welchen die keilförmigen Steine des Bogens auf einander liegen.

Ruhen, — bei den Pferden, oder **ſchildern**, ſ. im Art. **Pferd**, Krün. Enc. Th. 110, S. 315.

Ruhendes Recht, ſchlafendes Recht, Jus quieſcens, Jus incompletum, eine Befugniß, deren Ausübung entweder durch Geſetze, oder Verträge, oder letzte Willensverordnung gehemmt iſt.

Ruheort, ſ. das folgende.

Ruheplatz, ein Platz, wo man ruhet, ausruhet. Auch die Abſätze auf den Treppen, wo man ausruhet, werden Ruheplätze, **Ruheſtellen** genannt. S. im Art. **Treppe**.

Ruhepolſter, ein Polſter, auf welches man ſich ſetzt, legt oder lehnt, um zu ruhen. S. auch **Ruhekiſſen**.

Ruhepulver, ein Ruhe oder Schlaf bewirkendes Pulver, welches den Kindern gegeben wird, wenn ſie nicht ſchlafen können; das **Kinderpulver**. Die ſogenannte **Kinderruhe** iſt etwas Aehnliches. Wer es weiß, daß dergleichen Mittel gewöhnlich aus Opiaten beſtehen, wird den Gebrauch derſelben möglichſt widerrathen, wenn die Apotheken dergleichen auch ohne Vorſchrift des Arztes zu verkaufen wagen ſollten. Vergl. **Kinderruhe** im Art. **Mohn**, Krün. Enc. Th. 92, S. 669.

Ruhepunct, 1) ein Punct, bei welchem man ruhet, inne hält, wie auch, ein Punct, ein Zeichen, wodurch angedeutet wird, daß man ruhen, inne halten ſoll. 2) Derjenige Punct, in oder auf welchem eine Laſt ruhet, aufliegt; der **Bewegungspunct**, wenn er zugleich der Punct iſt, um welchen eine Bewegung ſtatt findet. So heißt in der Bewegungslehre (Mechanik) **Ruhepunct** derjenige Punct, wo der Hebel aufliegt; auch nur die **Ruhe**. Bei den Rädern und Rollen iſt der **Ruhepunct** in den Bolzen oder Zapfen, auf welchen ſie ſich umdrehen.

Ruheriegel, in der Geſchützkunſt, zwei hölzerne Riegel, durch welche die Wände eines Kanonengeſtelles in der Mitte, wo das Geſchütz darauf ruhet, zuſammen gehalten werden; auch **Mittelriegel**, bei einigen auch **Stellriegel**, **Kiſſenriegel**. Der vordere heißt beſonders noch der **Ochſenriegel**, der hintere der **Stoßriegel**. S. im Art. **Kanone**, Krün. Enc. Th. 34, S. 341.

Ruheſaat, diejenige Saat oder dasjenige Getreide, welches auf Land, das ſich in der Ruhe befunden oder das geruhet d. h. brach oder dreeſch gelegen hat, geſäet wird.

Ruheſeſſel, ein bequemer Seſſel, welcher zum Ruhen, Ausruhen dient.

Ruheſitz, ein Sitz, auf welchem man ruhet, ausruhet. Auch ein Wohnſitz, Aufenthaltsort, wo man der Ruhe genießt. Dieſes Wort wird indeß vorzüglich von den zierlichen Sitzen gebraucht, die man in den engliſchen Gärten anzubringen pflegt, um die ſchönen Ausſichten und die ſonſtigen Annehmlichkeiten der Anlage deſto gemächlicher betrachten und genießen zu können. In den unten genannten Werken findet man mehrere derſelben abgebildet, aus denen man wählen, oder

die man verändern mag, wie Geſchmack und Laune es für gut finden.

Ideen=Magazin für Liebhaber von Gärten, engliſchen Anlagen, und für Beſitzer von Landgütern, um Gärten und ländliche Gegenden, ſo wohl mit großem als geringerem Geldaufwand, nach engliſchem, gothiſchem ꝛc. Geſchmack anzulegen und zu verſchönern. Mit deutſchem und franzöſiſchem Text und ſchwarzen und illum. Kupfern. Leipzig, bei Baumgärtner. 5 Bände oder 60 Hefte in Fol. mit 552 Kupfern. (60 Rthl.)

Kleines Ideen=Magazin für Gartenliebhaber ꝛc. 2 Bände. Fol. oder 12 Hefte. Eben daſelbſt. (24 Rthl.) Iſt kein Auszug aus dem vorſtehenden, und enthält auf 120 Kupfert. gegen 600 Zeichnungen zu Gartenanlagen.

Ruheſtab, bei den Mahlern ein Stab, auf welchem die rechte Hand beim Mahlen ruhet; der **Mahlerſtock**.

Ruheſtand, im Bergweſen einiger Gegenden, die Zeit, während welcher die Betreibung der Grubenarbeit ruhet.

Ruheſtänder, ſ. **Zapfenſtänder**.

Ruheſtelle, z. B. auf den Treppen, der **Ruheplatz**, ſ. im Art. **Treppe**. In der Mahlerei ſind **Ruheſtellen** die ſtarken Schatten bei großen Lichtern. Vergl. Art. **Mahlerei**, Krün. Enc. Th. 82, S. 563. Nach Watelet nennt man in der Mahlerei **Ruheſtellen** gewiſſe Theile in der Kompoſition eines Gemäldes, welche dem Geſichtsſinn Ruhe zu gewähren ſcheinen. Vorzüglich in Gemälden, in welchen Bewegung und rauſchende Handlung iſt, muß der Maler **Ruheſtellen** anordnen, d. h. Theile, bei welchen die Blicke und die Aufmerkſamkeit ſich weniger beſchäftigt finden. Man nennt dieß: **Ruheſtellen ausſparen**, menager des repos. Die Ruheſtellen entſtehen durch die Maſſen, und durch die Gründe. Unter Maſſen verſtehet man vorzüglich die des Helldunkel, d. h. ausgebreitete harmoni-

ſche

ſche Lichter, oder verbreitete Schatten. Unter Gründen, eine Vereinigung angenehmer, luſtiger, wohl verbundener und wohl verſchmolzener Farben, bei denen der Blick gern verweilt, ſich niederläßt, und durch welche die Gegenſtände, welche ihnen zum Gegenſatze dienen ſollen, glänzender werden

Ruhetag, im Kriegsweſen, der Tag auf den Märſchen, wo die Soldaten in eben dem Quartiere, Orte bleiben, wo ſie ſchon eine Nacht geſchlafen haben. Gewöhnlich, wenn es keine Gefahr hat, bekommen die Soldaten allemahl nach drei Märſchen einen Ruhetag. Der Ruhetag wird dazu verwendet, daß die Leute ihre Sachen wieder in Stand ſetzen, putzen; auch wohl etwas exerziren.

Ruhetrog, ſ. im Art. Indig, Krün. Enc. Th. 29, S. 574.

Ruhewinkel, der größte Winkel, unter welchem ein Körper noch liegen bleibt, oder ſich nicht bewegt, bis er noch mehr geneigt wird.

Ruhezeichen, ein Zeichen, welches anzeigt, daß man da, wo es ſteht, ruhen, inne halten ſolle oder könne. So iſt der Punct am Ende eines Redeſatzes für den Leſenden ein Ruhezeichen. In der Tonkunſt beſteht es aus einem Puncte mit einem darüber oder darunter gezogenen Bogen, (als 𝄐 oder 𝄑) und wird entweder mitten im Laufe der Melodie über oder unter eine Note oder Pauſe geſetzt, die länger dauern ſoll, als es ihre Zeitdauer erfordert, und auf welcher daher die Bewegung des Taktes unterbrochen wird; oder man ſetzt es am Ende eines Satzes, wo es den völligen Schluß anzeigt. In dieſem Falle muß es, wenn die Schlußnote ſelbſt nicht über ihre gewöhnliche Dauer gehalten werden ſoll, erſt nach der Schlußnote geſetzt werden. Zuweilen kommt

es

es auch auf der Schlußnote eines Satzes ſelbſt vor; dieſes geſchieht gemeiniglich nur alsdann, wenn der Satz mit einer ſo genannten Halbcadenz ſchließt; und in dieſem Falle wird die Schlußnote über ihre gewöhnliche Dauer ausgehalten.

Ruhl, ein zwiſchen dem Fürſtenthum Gotha und Eiſenach gelegener Fabrikort, der ſeit alten Zeiten wegen ſeiner Eiſenwaaren, beſonders Waffen und Meſſer, berühmt iſt, und jetzt auch eine Menge Pfeifenköpfe aller Art ꝛc. liefert. Die größte Blüthe hatte der Ort etwa in der Mitte des vorigen Jahrhunderts erreicht, wo er beinahe 800 Fabrikanten zählte. Als darauf Friedrich der Große in Neuſtadt = Eberswalde Meſſerfabriken anlegen ließ und den Eingang der Ruhler Waaren in ſeinen Staaten unterſagte, zogen an 200 Arbeiter von Ruhl nach Neuſtadt = Eberswalde. Der Vertrieb der Ruhler Waaren, der ſonſt des Jahrs 120,000 Rthl. betrug, ſank bis auf 36,000 Rthl. herab. Noch ſind die Ruhler Meſſerklingen indeß ſehr geſucht, und der an ſich kleine Ort zählte 1797 noch 997 gothaiſche und 760 eiſenachiſche Einwohner über 13 Jahr, die ſich dem größten Theile nach mit Fabrikarbeiten beſchäftigten.

Kurze Geſchichte des Fabrikortes Ruhl, zwiſchen dem Fürſtenthum Gotha und Eiſenach. Im Journal für Fabrik, Manufactur ꝛc. Mai, 1798. S. 329 — 37.

Ueber die Fabriken Thüringens. Daſelbſt, Januar 1804. S. 9 — 10.

Ruhlaer Stahlwaſſer, eine eiſenhaltige Mineralquelle, im Eiſenachiſchen, in der Nachbarſchaft des im vorſtehenden Artikel erwähnten Fabrikortes, auf die man ſeit 1753 aufmerkſamer geworden iſt. Das Waſſer iſt, wie das Liebenſteiner, ſehr gashaltig, und führt eine martialiſche Erde

bei ſich, ſetzt oben eine Sinterhaut und an den Seiten Ocher ab. Es quillt im Ueberfluß und iſt vor wildem Waſſer geſichert. Galläpfel färben es ganz ſchwarz.

Ruhländer, eine Abänderung des gemeinen Weinſtocks, welche kleine, etwas leberfarbene ſüße Beeren trägt.

Rühling, der Sumpf- oder Teichfroſch; vergl. **Röling**.

Ruhmbegierde, ſ. im Art. **Leidenſchaft**, Krün. Enc. Th. 75, S. 330.

Ruhmſuchts-Organ, ſ. im Art. **Phyſiognomik**, Krün. Enc. Th. 112, S. 776.

Ruhr, 1) die Handlung, da etwas gerührt wird. So iſt in der Landwirthſchaft einiger Gegenden die **Ruhr** die zweite, und in manchen Gegenden die dritte Arbeit zur Winterſaat. Im Weinbaue iſt die **Ruhr** in manchen Gegenden die letzte Hacke oder Behackung. In der Schifffahrt wird das Anſtoßen des Schiffs auf den Grund, wie auch das Stranden desſelben, die **Grundruhr** genannt. Dieſe Bedeutung des Rührens, Bewegens, eigentlich und uneigentlich, hat es auch in dem zuſammen geſetzten **Aufruhr**, wo es aber gewöhnlich das Deutewort **der** zu ſich nimmt, obgleich das im O. D. gewöhnliche **die** richtiger iſt. 2) Dasjenige, was gerührt wird, oder was ſich rührt. So heißt in der Falkenbeize der Vogel, welchen man in der Hand flattern oder ſich rühren läßt, um den Falken dadurch an ſich zu locken, die **Ruhr**. Bei den Vogelſtellern heißt auch der **Ruhrvogel** oft nur die **Ruhr**. 3) Eine Krankheit der Menſchen und Thiere, wo bei häufigen Stuhlzwange und großen Schmerzen nur wenige widernatürliche Feuchtigkeiten abgehen. Die **rothe Ruhr**, wenn dieſe mehr oder weniger

ger mit Blut untermiſcht ſind. Die weiſſe Ruhr, wenn dieſes nicht der Fall iſt. Beide ſind von ſchmerzhaften Durchfällen wohl zu unterſcheiden, indem bei letzteren die Excremente immer in Menge und zum Theil ganz unverdauet abgehen, auch kein Fieber ſtatt findet.

Da die Ruhr ſo häufig vorkommt und oft ſo gefährlich iſt, wird man hier eine Beſchreibung derſelben mit einigen Verhaltungsregeln, ihr vorzubeugen und ſie zu heilen, mit Recht erwarten dürfen, wobei die Zuratheziehung des Arztes, wo es möglich iſt, ſich von ſelbſt verſteht.

Schilderung der Ruhr überhaupt *).

Wenn jemand mit einem ſehr heftigen Leibſchneiden und beſtändigem ſchmerzhaftem Poltern im Unterleibe häufigen Trieb zum Stuhlgang und Stuhlzwang hat, aber doch keine natürliche Excremente, ſondern nur wenige widernatürliche Feuchtigkeiten ausleert, ſo ſagt man, daß er an der Dyſenterie oder Ruhr leide. Dieſe Krankheit, welche gewöhnlich als hitzige Volkskrankheit zu Ende des Sommers und im Herbſte herrſcht, erſcheint dennoch bisweilen als ſporadiſche Krankheit zu andern Jahrszeiten, und verſchont kein Alter, kein Geſchlecht, und keinen Stand, obgleich ſie gewöhnlich ſich mehr auf die ärmern Klaſſe der Menſchen einſchränkt.

Nicht ſelten entſteht die Krankheit urplötzlich; gewöhnlich aber gehen vor dem Ausbruch der weſentlichen Zufälle folgende Vorläufer her; Schauder und Froſt, die mit fliegender Hitze abwechſeln, Ziehen im Rücken, zwiſchen den Schultern,

*) C. Kurt Sprengel's Pathologie. III. 3te Aufl. Leipz. 1810. 8. S. 60, ff.

Mattigkeit und Verdroſſenheit zu Arbeiten und Vergnügungen; unruhige Nächte; ein kleiner krampfhafter, unordentlicher Puls; Mangel an allem Appetit; Ekel, Neigung zum Erbrechen, wirkliches Erbrechen verdorbener, gallichter Feuchtigkeiten, ohne alle Erleichterung; eine mit gelbem oder braunem Unrath belegte, mehrentheils trockene Zunge, öfterer, beſonders nüchterner Durſt; Aufblähung des Leibes, öftere Kolikſchmerzen, Verſtopfung oder Durchfälle, wobei gallichte oder ſchleimige Feuchtigkeiten ausgeleert werden.

Hierauf folgt nun der Anfall der Krankheit ſelbſt, der entweder mit einem Fieber verbunden iſt, oder nicht. Daß gewöhnlich bei gutartigen Ruhren ein nachlaſſendes Fieber zugegen iſt, welches gemeiniglich den dreitägigen Typus hält, und, nach der verſchiedenen Natur der epidemiſchen Conſtitution, bald einen gallichten, bald einen entzündlichen oder rheumatiſchen Charakter hat, iſt gewiß. Indeſſen gibt es mehrere Fälle, wo man es entweder nur ſehr undeutlich wahrnehmen kann, und wo es ſich höchſtens durch einen gegen Abend beſchleunigten Puls, durch Zunahme der Hitze, und durch mehrere Angſt zu erkennen gibt, oder wo es in chroniſchen und bösartigen Ruhren ganz fehlt.

Ein ſehr weſentliches Merkmahl geben die ſchneidenden Schmerzen im Unterleibe. Daß dieſe gänzlich fehlen ſollten, kann nur Folge der großen Gelindigkeit oder der außerordentlichen Bösartigkeit der Krankheit ſeyn. Von den älteſten Zeiten an, hat man die Gefühlloſigkeit als das Zeichen der größten Gefahr angeſehn, und Degner, Gesner, Triller und Pringle haben dieß durch ihre Erfahrungen beſtätigt. Sonſt ſind die

Schmer=

Schmerzen gleich Anfangs zugegen, halten aber in gutartigen Fällen nicht ununterbrochen an, ſondern gehen vor den Ausleerungen her. Je nachdem dieſe nun häufiger erfolgen, je nachdem werden auch die Schmerzen in längern oder kürzern Zwiſchenzeiten erſcheinen. So kommen ſie manchmahl nach dem Genuß von Speiſen, manchmahl vorzüglich zur Nachtzeit, heftiger vor. Sie gehen entweder geraume Zeit vor den Ausleerungen her, oder dieſe folgen unmittelbar nach dem erſten Anfall des Schneidens: das letztere iſt gewöhnlich ein Zeichen davon, daß die untern Gedärme mehr leiden, und daß die Krankheit nicht ſehr heftig iſt. Je länger hingegen die Schmerzen anhalten, ehe die Ausleerung erfolgt, und je allgemeiner ſie durch den Unterleib verbreitet ſind, je heiſſer dieſer dabei iſt, deſto bedenklicher iſt die Krankheit. — Der Stuhlzwang iſt der gemeinſte Zufall, der auch am längſten anhält, ſelbſt wenn die übrigen Symptome ſchon verſchwunden ſind: er iſt oft, beſonders in heftigern Graden der Krankheit mit Harnzwang, mit Brennen beim Urinlaſſen, oder mit gänzlicher Verhaltung des Urins verbunden. Gewöhnlich folgt bei Kindern ein Vorfall der innern Haut des Afters darauf.

Die Ausleerung ſelbſt erfolgt allezeit in geringerer Menge, als man es nach der Heftigkeit des Leibſchneidens und den übrigen Symptomen ſchließen ſollte; ſie iſt auch deſto geringer, je länger das Leibſchneiden anhält, ehe es zur Ausleerung kommt, und je allgemeiner die Schmerzen verbreitet ſind. Natürlich iſt die Ausleerung nie; ausgenommen in den Fällen, wo die Krankheit ſich entweder noch nicht recht entwickelt hat, oder wo ſie ſich ihrem guten Ende nähert. Dann werden, nach kurzen Schmerzen und mit leichtem

Stuhlzwang, wahre Excremente, von trockener Beſchaffenheit ausgeleert.

Sonſt aber iſt es gewöhnlich eine ſchleimige oder blutige Feuchtigkeit, die in geringer Menge mit dem Stuhlgang ausgeleert wird. Man hat daher einen Grund entlehnt, die Krankheit in zwei weſentlich verſchiedene Arten, die weiße und rothe Ruhr, einzutheilen: welche Eintheilung auch noch im gemeinen Leben allgemein herrſchend iſt. Allein die Erfahrung lehrt, daß ſich die Gefahr der Krankheit keinesweges nach der Farbe des Abgangs allein, ſondern nach andern Zufällen richtet. In gutartigen Fällen wird der Schleim der Gedärme aus den Drüſen derſelben ausgeleert, und iſt meiſtentheils mit Blutſtreifen vermiſcht, welche letztere von einem örtlichen Leiden des Maſtdarms herrühren. Leidet aber der obere Theil der innern Gedärme mehr: ſo findet man nicht bloß Blutſtreifen in dem Abgange, ſondern der Abgang ſelbſt iſt blutig. Es ſcheint dieß zwar alsdann mehr Gefahr anzudeuten; allein auch die bloß weiße Farbe des Abgangs kann deßwegen gefährlich ſeyn, weil es vielleicht weißer, zäher Eiter iſt, der dieſe Farbe hervor bringt, oder weil der Schleim in dem Abgange auf gänzliche Erſchlaffung der Darmdrüſen führt. Daher iſt nicht ſelten der rein blutige Abgang lange ſo gefährlich nicht, als der ſchleimige; oft aber iſt der letztere gutartiger, obgleich hitziger als der erſte.

In höhern Graden der Krankheit wird immer weniger und mehr widernatürliche Feuchtigkeit ausgeleert. Es ſieht der Abgang entweder wie klebriges Eiweiß aus, und dieß iſt allezeit ein Beweis von dem Verluſt des natürlichen Schleims der Gedärme und der ernährenden Lymphe;

phe; oder es ſtinken die abgehenden Feuchtigkeiten aashaft, welches auf den äusserſten Grad der Verderbniß derſelben ſchließen läßt; oder es werden ſcheinbare Häute der Gedärme, gleichſam ein Abſchabſel von häutiger oder zäher, ſeifenhafter, talgartiger Beſchaffenheit, oder feſte Klumpen von ſcheinbarem Talg ausgeleert. Nicht ſelten findet man auch in ſehr ſchlimmen Fällen, daß der Abgang voll kleiner Puſteln, Geſchwüre und gleichſam Pocken iſt, womit dann immer ſchon beträchtliche Gefahr verbunden iſt.

Unterdeſſen währen nun die weſentlichen Zufälle, das Leibſchneiden und beſonders der Stuhlzwang unabläſſig fort, und ſtören zur Nachtzeit die Ruhe des Kranken. Entweder hört unter ſolchen Umſtänden das Fieber völlig auf, weil die Kräfte ſchon zu ſehr geſunken ſind, um es entwickeln zu können, oder es kommt noch regelmäßig alle Abend, oder einen Abend um den andern ſtärker wieder. Aber die Schwäche nimmt immer mehr zu, je öfter der Stuhlzwang kommt, und je mehr die nächtliche Ruhe leidet. Der Puls wird kleiner, unregelmäßiger, ſchwächer und krampfhafter; das Erbrechen, welches ſchon zu Anfange da war, wird itzt immer heftiger; es werden grün gallichte, ſcharfe, äußerſt ſtinkende Feuchtigkeiten mit demſelben ausgeleert, und alsdann pflegen ſogleich Krämpfe hinzu zu treten, die vorzüglich zu Anfang ihren Sitz in der Harnblaſe und im Schlundkopfe haben. Es entſteht alſo eine krampfhafte Verhaltung des Harns, eine krampfhafte Zuſchnürung des Schlundes, welche bisweilen ſo heftig iſt, daß gar keine Flüſſigkeiten hinunter gebracht werden können. Hände und Füße werden kalt, es bricht ein klebriger Schweiß aus und bisweilen zeigen ſich Ausſchläge, beſonders

der Frieſel, die Flecken, die Schwämmchen, welche aber durch ihr äußeres Anſehn die Gefahr verrathen, mit der ihr Ausbruch verbunden iſt. Der Frieſel kommt nähmlich an andern Theilen, als an der Bruſt, und ohne alle vorhergehende Empfindungen von Jucken oder Freſſen in der Haut, zum Vorſchein. Er liegt tief in der Haut, und läßt ſich kaum durchs Gefühl wahrnehmen; er ſinkt entweder bald wieder völlig ein, oder er wandert von einem Theil zum andern, ohne die geringſte Erleichterung hervor zu bringen. Die Flecken ſehen mißfärbig, braun oder blaurch aus, zertheilen ſich unter der Oberhaut ſtrahlen- oder handförmig, and ſehen den Extravaſaten eines verdorbenen Blutes ſehr ähnlich. Die Schwämmchen treten wie weiße oder aſchgraue, blaue Bläschen auf der Zunge oder in der Mundhöhle auf, und ſind mit ſchlaffen Rändern von bleicher Farbe umgeben, kommen nicht zu einer guten Eiterung, ſondern ſinken entweder wieder ein, ehe ſie zur völligen Blüthe gekommen, oder zerſtören durch Verſchwärung die Zunge und andere Theile in der Mundhöhle.

Hiermit werden die Zufälle der geſunkenen Lebenskraft und der heftigen Krämpfe in äußern und innern Theilen immer allgemeiner. Der Unterleib tritt trommelſüchtig auf; das Würgen und der Stuhlzwang halten an, ohne daß etwas Reelles ausgeführt würde. Es entſteht ein heftiges Schluckſen, mit Zucken in den Händen, mit Hüpfen der Sehnen und Flockenleſen verbunden. Der Kranke liegt in beſtändigem Schlummer, der durch ſtillen Wahnſinn unterbrochen wird; ſein Puls iſt kaum noch zu fühlen; die Augen ſind gebrochen, und das Antlitz ſowohl als die ganze Haut ſchrumpfen zuſammen. So geht die Krankheit mit ſchnel-

ſchnellen Schritten, oft ſchon am ſiebenten bis neunten, ſpäteſtens am vierzehnten Tage, dem Tode entgegen.

Es gibt indeſſen mehrere Fälle von langwierigen Ruhren, welche ohne Fieber großentheils ſporadiſch ſind. So erzeugt die nicht ausgebildete Gicht eine Ruhr, welche mit den Gicht-Anfällen abwechſelt. Doch hat man auch mehrere Beiſpiele, daß Anfangs hitzige Ruhren, bei ſchlechter Diät, in langwierige übergingen, wo dann der Schmerz nur mäßig war, und höchſtens bei und kurz vor den Ausleerungen bemerkt wurde. Frühlings-Ruhren haben es beſonders in der Art, daß ſie in langwierige übergehen, die nachher den ganzen Sommer fortwähren, und endlich im Herbſt ſich in die herrſchenden Wechſelfieber umſetzen.

In Oſtindien, wo die langwierige Ruhr vorzüglich gewöhnlich iſt, pflegt ſie Anfangs mit ſtarkem Appetit verbunden zu ſeyn, nachher geht er aber ganz verloren.

Es gehn auch die Ruhren in andere Krankheiten über, beſonders wenn man ſie zur Unzeit mit zuſammenziehenden, ſtopfenden, betäubenden Mitteln behandelt hat. Sehr gewöhnlich iſt die Folge der Ruhr, auch wenn ſie mit ſchicklichen Mitteln zweckmäßig behandelt worden, daß ein Leiden des Darmkanals, beſonders des Afters, zurück bleibt. Ein fortwährender Stuhlzwang, mit Knoten an dem After, und blinden Hämorrhoiden verbunden; Vorfälle der innern Haut des Afters, wobei der Schließmuskel ſelbſt gelähmt zu ſeyn ſcheint; Magenruhren oder hartnäckige Verſtopfung, die gar keinen Mitteln weicht, als einer völligen Umänderung der Lebensordnung und der ganzen Conſtitution, ſind häufige Folgen der Ruhr. Dieſe Verſtopfung ſcheint in einigen, von

Frank beobachteten Fällen, Folge der im Darmkanal widernatürlich erzeugten Häute zu ſeyn, die die Höhle der Gedärme verſchließen.

Ferner entſtehn nicht ſelten hitzige oder langwierige Verſetzungen der Ruhr. Sie geht in Entzündungen der Lungen, des Gehirns und anderer Theile über. Ein heftiger trockener Huſten mit Entzündung des Halſes und ſtechenden Schmerzen in der Bruſt, waren Vorboten des durch ſolche Metaſtaſen erfolgenden Todes. Beſonders aber entſtehn dieſe Verſetzungen häufig auf den Umfang des Körpers und auf das Nervenſyſtem. Auf der Haut entſtehn am gewöhnlichſten Rheumatiſmen, mit welchen die Herbſtruhr vorzüglich die größte Verwandtſchaft hat. Dieſe rheumatiſche Geſchwülſte ſind ſehr langwierig, und weichen ſelten den gewöhnlichſten Mitteln. Oft entſtehn auch Ausſchläge von hitziger oder langwieriger Art. Ein krätzartiger Ausſchlag nach überſtandenen Ruhren iſt nicht ſelten; Hollerius ſahe ihn dem Ausſatz ähnlich. So entſtehn Geſchwüre auf der Haut, Abſceſſe an den Parotiden, oder in den Inguinal-Drüſen. Daß auch Waſſer-Geſchwülſte darauf folgen, iſt oft bemerkt worden: indeſſen ſind dieſe nicht immer ſo hartnäckig, als man denken ſollte. Oft entſtehn nach gut geheilten Ruhren flüchtige Waſſer-Geſchwülſte der äußern Gliedmaßen, welche ſehr bald ſolchen Mitteln weichen, wodurch die Ausdünſtung befördert wird. In andern Fällen aber verbreiten ſich dieſe Waſſer-Geſchwülſte allgemein und gehen alsdann in den kachektiſchen Zuſtand über. Auszehrungen und wirkliche Schwindſuchten kommen ebenfalls als Folgen der Ruhr vor, weil die Ernährung während der Krankheit ungemein leidet, und Stockungen in dem Gekröſe entſtehn.

Was die Nerven-Zufälle betrifft, welche nach der Ruhr bisweilen entſtehn, ſo leiten dieſe ihren Urſprung hauptſächlich von den Verſetzungen her, welche die Ruhr auf das Nervenſyſtem macht. Daher entſtehn Lähmungen und Schlagflüſſe nicht ſelten plötzlich noch während der Krankheit, oder ſie folgen erſt nachher. Auch Täuſchungen und Unterdrückungen der Empfindungen, als ſchwaches Geſicht und Gehör, ſelbſt Blindheit und Taubheit, hat man nachher entſtehen ſehen. Uebrigens verſteht ſich, daß alle dieſe Folgen hauptſächlich durch die mit der Krankheit verbundenen und zugleich herrſchenden epidemiſchen Conſtitutionen bewirkt werden.

Die Zufälle, welche einen guten Ausgang der Ruhr verſprechen, beſtehn in folgenden: Das Schneiden im Leibe hält nicht lange an, ohne in Ausleerung überzugehn; dieſe Ausleerung iſt blos blutig, oder ſchleimig, mit Blutſtreifen untermiſcht. Nicht lange, ſo pflegt auch mehr conſiſtente Materie, es pflegen natürliche Excremente ausgeleert zu werden. Dann kann man ſchon immer Hoffnung haben, daß die Krankheit von der Kunſt oder ſelbſt von der Natur bezwungen wird. Wenn dann ſich der Puls hebt, und weicher und voller wird; wenn dann ein warmer Dunſt auf der Haut ausbricht, der Urin reichlich abfließt, von geſättigter Farbe und mit einem leichten Wölkchen verbunden iſt; wenn der Appetit ſich wieder findet und das Erbrechen aufhört; ſo geht die Krankheit oft ſchon am ſiebenten oder neunten Tage in die Geneſung über.

Reſultate der Leichen-Oeffnungen *).

Die Leichen-Oeffnungen ſolcher Perſonen, welche

*) Sprengel a. a. O. S. 69 ff.

welche an Ruhren geſtorben, zeigen in den allermeiſten Fällen einen entzündlichen Zuſtand der Gedärme, d. h. die letztern ſehen dick, ſchleimig aus, ſcheinen keine Muskelfaſern zu enthalten, und ſehen den Aalen ähnlich; oder ſie ſind mit einer milchichten, molkenähnlichen Feuchtigkeit überzogen, die oft eine ziemlich feſte Conſiſtenz hat, und höchſt wahrſcheinlich, wenn ſie während der Krankheit ausgeleert wird, jene häutige Abſchabſel hervor bringt, welche man unter dem Abgange wahrnimmt. Oft ſieht man auch wirklich entzündete, brandige Stellen, oder Unterlaufungen von Blut an den Gedärmen und an andern Organen des Unterleibes. Beſonders litten oft die Drüſen der Gedärme an Entzündungs-Geſchwülſten, oder ſchienen in Verſchwärung übergegangen zu ſeyn; oder die innere Wand der Gedärme ſahe aus, als wenn ſie mit Pocken oder Schwämmchen beſäet wäre, welches auch den Abgang in der Krankheit erklärt. Dieſe Puſteln ſchienen bisweilen mit einer käſichten Maſſe angefüllt zu ſeyn. Bisweilen war die innere Wand der Gedärme ganz wie zernagt. Morgagni ſah auch Auswüchſe, wie Fleiſchwärzchen an den innern Wänden des Grimmdarms, und Abſceſſe des Gekröſes ſind nicht ſelten nach dem Tode bemerkt worden.

In einigen ſeltenen Fällen fand man nichts weiter widernatürlich, als die dünnen Gedärme an einigen Stellen außerordentlich zuſammen gezogen, und an andern ſehr erweitert und von Luft ausgedehnt. Man fand bisweilen das Netz vorzüglich, wie injicirt, oder ganz grünlich und verdorben. Die Galle in der Gallenblaſe war dick und pechſchwarz; die Hohlvene in der Gegend des Rückgraths angegriffen und mürbe. In einigen Fällen

Fällen erſtreckte ſich die Entzündung und Verſchwärung bloß auf den After, wo dann die Krankheit ſehr gelinde und gutartig geweſen war; in andern Fällen war hauptſächlich der Magen angegriffen und ſeine Häute entweder mit unterlaufenem Blut bedeckt, oder wie injicirt.

Abweichungen und epidemiſche Zuſammenſetzungen *).

a. Die rheumatiſche Ruhr.

Am häufigſten unter allen iſt die rheumatiſche Form der Ruhr, wodurch von Cälius Aurelianus Zeiten an die Aerzte bewogen worden ſind, die Krankheit ſelbſt für einen Rheumatiſmus der Gedärme zu erklären. Auf Nahmen kann es hier nie ankommen; aber man irrt gewiß, wenn man glaubt, daß die Ruhr immer derjenige Zufall der Gedärme iſt, der am Umfang des Körpers mit dem Nahmen Rheumatiſmus belegt wird. Indeſſen ſind bei weitem die meiſten Herbſtruhren rheumatiſcher Art; ſie brechen zur Zeit der herrſchenden rheumatiſchen Fiebern aus, entſtehn aus Rheumatiſmen, die nicht gehörig ausgebildet ſind, und gehn wieder in rheumatiſche Geſchwülſte der Glieder über.

Gewöhnlich fängt ſich die Krankheit mit groſſer Empfindlichkeit gegen die Kälte, mit Schnupfen, Huſten, Ziehen im Nacken und Rücken, Halsſchmerzen, beſchwerlichem Schlucken, oder Zahnſchmerzen und Ohrenzwang an. Darauf folgt, ohne beträchtliches Fieber, ein heftiges Schneiden im Leibe, mit Stuhlzwang und dem Abgang von weiſſem, mit Blutſtreifen vermiſchtem Unrath. Oft kann man allein durch ein Verhalten, welches

*) Sprengel. S. 70.

ches die Ausdünſtung befördert und durch kleine Gaben von Opium mit Spießglanzmitteln, oder mit Ipecacuanha die ganze Krankheit heben. Alle reizende Abführungsmittel wirken ungemein nachtheilig, beſonders die Rhabarber.

Oft iſt die Gefahr des entzündlichen Zuſtandes der Gedärme bei dieſer Gattung ſehr groß, indem bei vollblütigen, ſehr reizbaren und empfindlichen Perſonen nicht allein die Gedärme, ſondern auch andere edle Organe von rheumatiſchen, rothlaufartigen Entzündungen ergriffen werden. Die Schmerzen, das Brennen im Unterleibe wird unerträglich; der Bauch aufgetrieben, geſpannt und heiß; die Unruhe außerordentlich groß; es tritt Verhaltung des Harns und ein grün gallichtes Erbrechen hinzu: und ſo kann in einigen Fällen dieſe ſonſt gelinde Ruhr tödtlich werden. Auch erregt ſie leicht Metaſtaſen auf edle Organe, auf die Lungen, den Kopf und andere Theile: und dieſe Eigenſchaft nimmt ſie vorzüglich im Frühjahr an.

Bisweilen entſcheidet ſich die rheumatiſche Ruhr durch einen frieſelartigen Ausſchlag, mit wolkichtem Bodenſatz im Harn, mit Speichelflüſſen, oder mit kalten, chroniſchen Geſchwülſten der äußern Gliedmaßen verbunden. Auch hat man mehrere Beiſpiele, wo ſie ſich durch wirkliche Bauchflüſſe von wäſſerichter, ſchleimichter oder gallichter Art entſchied. Nicht ſelten ging ſie auch in jenen langwierigen Zuſtand über; wo ſie denn einen chroniſchen Rheumatiſmus der Gedärme darſtellte, wie der Rheumatiſmus der äußern Gliedmaßen oft langwierig wird.

Nicht ungewöhnlich iſt der Ausgang dieſer Art von Ruhr in Waſſerſuchten. Es ſchwellen, ſo wie das Leibſchneiden und die Häufigkeit der

Stuhl-

Stuhlgänge aufhören, Hände und Füße an; aber die Waſſer-Geſchwülſte bleiben ſelten lange an einem Orte ſtehen: ſie ſind mit Reiſſen in den Gliedern verbunden, und ziehen von einem Orte zum andern, bis ſie endlich durch ſchickliche Diät bezwungen werden. Auch hat man mehrere Beiſpiele, wo dergleichen Ruhren in hitzige Krankheiten übergingen, welche entweder von entzündlicher oder von faulichter Art waren. — Man fand nach dem Tode ſolcher Menſchen, die an dieſer Art von Ruhr geſtorben waren, keine Geſchwüre in den Gedärmen, ſondern dieſelben ſehr dick, hart und lederartig: grade wie die Rheumatiſmen in den äußern Theilen nicht ſelten eine Steifigkeit der Gelenke zurück laſſen.

b. Die gallichte Ruhr *).

In der Mitte und gegen Ende des Sommers ſticht in den Ruhren gewöhnlich der gallichte Charakter hervor. Sie entſtehen aus Gallenfiebern und gehen in ſie über; auch ſtehen ſie mit den alsdann herrſchenden Wechſelfiebern in einem ſolchen Verhältniß, daß dieſe in ſie übergehen, und daß die Wechſelfieber auch vor Ruhren ſchützen. Es unterſcheiden ſich dieſe Ruhren durch offenbare Unreinigkeiten der erſten Wege, die ſchon vor dem Ausbruch der Ruhr bemerkt werden, durch ein ziemlich ſtarkes Fieber, welches aber merkliche Nachläſſe macht, mit beträchtlicher, trockener Hitze, heftigem Durſt und bitterm Geſchmack im Munde, auch beſtändigem Ekel verbunden iſt. Gewöhnlich wird der Urin in geringer Menge ausgeleert, ſieht ſafrangelb aus und bekommt in der Folge einen flammenrothen Bodenſatz.

*) Muß mit der Gallenruhr nicht verwechſelt werden.

denſatz. Oft tritt eine Geſchwulſt hinzu, und die Ausleerungen ſind weniger blutig, mehrentheils rein gallicht, oder es iſt der Schleim mit Galle untermiſcht.

Wenn dieſe Verwickelung nicht zeitig genug erkannt und die Ruhr alſo falſch behandelt wird: ſo geht ſie ſehr leicht in örtliche Entzündungen, oder in den bösartigen, faulichten oder nervöſen Zuſtand über. — Man muß aber nicht jede Erſcheinung gaſtriſcher Unreinigkeiten für einen Beweis von gallichter Verwickelung anſehn. Die rheumatiſchen Ruhren, als die gewöhnlichſten unter allen, ſind oft mit allen Zeichen der gallichten Unreinigkeiten verbunden, ohne daß man auf dieſe Rückſicht zu nehmen, oder ſie wenigſtens für etwas anders, als für Symptome der Urſache zu halten brauchte. Auch kommen in ſehr vielen andern Arten der Ruhr Zeichen gallichter Unreinigkeiten vor, ohne daß man Urſache hat, dieſe Fälle zur eigentlich gallichten Ruhr zu rechnen, wenn man nicht von Anfang an, und zum Theil noch vor dem Ausbruch der Krankheit dieſelben beobachtet hat, und wenn man nicht aus den beobachteten Jahres-Epidemieen und den offenbaren Gelegenheitsurſachen dieſen Charakter erkennen kann.

c. Die entzündliche Ruhr.

Im Winter und zeitig im Frühjahr nehmen oft die urſprünglich rheumatiſchen Ruhren einen entzündlichen Charakter an, oder es wird durch die Metaſtaſen anderer Entzündungen und hitziger Ausſchläge die Krankheit erzeugt: ſo wechſelt ſie nicht ſelten mit den im Frühling ſtatt findenden Maſern, Pocken und andern Ausſchlags-Fiebern ab. Es wird auch eine urſprünglich rheumatiſche

oder

oder gallichte Ruhr durch den Mißbrauch reitzender Mittel in die entzündliche verwandelt.

Die entzündliche Beſchaffenheit der Ruhr erkennt man aus der Heftigkeit des Fiebers, der Unleidlichkeit der Schmerzen, und der außerordentlichen Hitze, aufgetriebenen Beſchaffenheit und Empfindlichkeit des Leibes, aus der Völle, Größe und Stärke des Pulſes, welche gleichwohl nur im Anfang, weniger aber, oft faſt gar nicht im Verlaufe der Krankheit zu bemerken iſt. Es wird ſehr wenig, oft gar keine Feuchtigkeit ausgeleert: daher dieſe Art den Nahmen der **trockenen Ruhr** bekommt, und Akenſide will aus dieſem Grunde die Ruhr für keinen entzündlichen Zuſtand halten. Die Angſt iſt unbeſchreiblich groß; der Kranke verliert ſehr bald ſeine Kräfte und ſein Bewußtſeyn; er faſelt unaufhörlich; ſeine Antlitz-Muſkeln werden oft verzuckt, beſonders wenn man den Unterleib auch nur leiſe berührt. Der Harn iſt beſtändig krampfhaft verhalten; es findet ein unaufhörliches Würgen und Erbrechen einer reinen, einfach gemiſchten, größtentheils grün gefärbten Galle Statt. Es wird ein öfteres Schluckſen hinzu treten, oder der Kranke wird in Ohnmachten fallen. Seine Zunge iſt höchſt trocken, dürre, rauh wie ein Reibeiſen; der außerordentliche Durſt kann durch nichts geſtillt werden. Endlich entſtehen allgemeine Zuckungen, die mit Ohnmachten und Schlafſuchten abwechſeln, und ſo ſtirbt der Kranke an allen Zeichen des innern Brandes. Zimmermann ſah eine ſolche Ruhr in fünf Stunden tödtlich werden.

Man kann auch hieher die **ſporadiſche Ruhr** rechnen, welche durch Unterdrückung gewohnter Blutflüſſe entſteht. Unterdrückter Hämorrhoidal-Fluß, Menoſtaſie, unterdrückte Kindbett-

Reinigung und andere Urſachen der örtlichen Voll-blütigkeit erzeugen oft Ruhren, welche nicht ſehr gefährlich ſind und ſogar als heilſam betrachtet werden können. Selbſt bei Kindbetterinnen kann man aus dieſem Grunde die Ruhr nicht als bedenklich anſehen, wenn ſie die Stelle der Kindbett-Reinigung vertritt. Doch wird ſie auch bisweilen als Folge der Milch-Verſetzung entſtehn, und dann iſt ſie allerdings ſehr bedenklich. Uebrigens iſt es in dieſer Art der Ruhr, wo der lautere blutige Abgang ſo wenig gefährlich iſt, daß er vielmehr nicht ſelten zu der Entſcheidung der Krankheit beiträgt.

d. Die bösartige Ruhr.

Der Charakter der Bösartigkeit der Ruhr äußert ſich vorzüglich durch die Niedergeſchlagenheit der Lebenskraft gleich zu Anfange der Krankheit, durch die entſetzliche Häufigkeit und die ſehr widernatürliche Beſchaffenheit der ausgeleerten Feuchtigkeiten, durch die außerordentliche Angſt, die Nerven-Zufälle aller Art und die Zeichen von faulichter Auflöſung, welche ſehr bald hinzu treten. Sie iſt entweder urſprünglich bösartig, oder es nehmen andere Ruhren, die rheumatiſche und gallichte, im Verlaufe einen bösartigen Charakter an.

Die Klagen des Kranken über Kraftloſigkeit machen noch kein charakteriſtiſches Zeichen der Bösartigkeit aus, wenn nicht die übrigen Symptome damit übereinſtimmen. Entweder ſind die Schmerzen im Unterleibe unendlich heftig, und doch iſt der Puls nicht ſo voll, groß und ſtark, ſondern ſehr ſchwach, klein, hart und unregelmäßig; oder es ſind gar keine Schmerzen vorhanden, ſondern ein bloßer Stuhlzwang mit wenigem

gem Abgang, oder mit einer bloß ſchleimigen, häutigen Ausleerung verbunden. Die Ausleerungen ſtinken aashaft, und ſind bisweilen mit kleinen Puſteln oder Fleiſchwärzchen untermiſcht; oft ſehen ſie grau oder gar ſchwarz aus. Wenn ein heftiges Schneiden im Leibe dabei iſt, ſo nimmt dieſes nach den Ausleerungen gar nicht ab; auch der Urin wird krampfhaft zurück gehalten; es kommen Convulſionen in faſt allen Theilen des Körpers hinzu, vorzüglich eine krampfhafte Verſchließung des Schlundes, und eine völlige Verhinderung des Schluckens. Es brechen Schwämmchen in der Mundhöhle, Friesel-Bläschen am Umfang des Körpers aus, welche die Neigung zur Auflöſung der Säfte anzeigen, die ein übles Ende der Krankheit ankündigt. Meiſtens werden nun auch Spulwürmer ausgeleert, die durch die Krankheit erzeugt ſind. Oft liegt der Kranke in fortdaurender Schlummerſucht, aus welcher er ſich nur erhohlt, um in einen ſtillen Wahnſinn, mit Springen der Flechſen und mit Flockenleſen verbunden, zu verfallen.

Je mehr von dieſen Zeichen beiſammen ſind, deſto gewiſſer läßt ſich der übelſte Ausgang vorher ſagen, deſto bösartiger iſt die Krankheit. Einzeln genommen ſind dieſe Zufälle oft auch bei andern Ruhren, ohne ſo große Gefahr, zugegen. Verläßt man ſich im Anfang auf die Heftigkeit des Fiebers und anderer Zufälle; ſo irrt man ſich ſehr. Oft iſt zu Anfang gar kein Fieber vorhanden; der Kranke klagt auch nicht ſehr über heftige Schmerzen; aber der erloſchene Glanz ſeiner Augen, die Schwäche ſeiner Stimme, das ſtündlich zunehmende Sinken ſeines Pulſes, die Kälte der äußern Gliedmaſſen, mit der Aufgetriebenheit, der Hitze und Empfindlichkeit des Unterlei-

terleibes verbunden: dieß ſind Zufälle, welche ſicherer als die übrigen uns von dem üblen Ausgang und der Bösartigkeit der Krankheit überzeugen können.

e. Die langwierige Ruhr.

Dieſe entſteht entweder durch Vernachläſſigung der hitzigen, oder durch andere ſporadiſche Urſachen, z. B. durch Verſchwärung der Gedärme, durch mangelhafte Ausbildung der Gicht, durch den Fortgang anderer Kacherien, des Scharbocks, der Luſtſeuche, der Schwindſucht u. ſ. f. Wenn dieſe Ruhr Folge der vernachläſſigten hitzigen iſt: ſo hat man Beiſpiele, daß ſie Jahre lang währen kann, ohne die Kräfte ſehr merklich niederzuſchlagen, aber auch ohne durch die Kunſt ſchnell geheilt werden zu können. Es leidet der Kranke an beſtändiger Unverdaulichkeit, zu ſtarkem Appetit im Anfange, und dann völliger Unterdrückung desſelben. Der Abgang iſt geſchwürig, wenn eine Verſchwärung der Gedärme zum Grunde liegt, wo denn auch ein hektiſches Fieber mit ſchneller Auszehrung dazu tritt. Der Abgang iſt bloß ſchleimig, wenn die Darmdrüſen an Erſchlaffung und Geſchwülſten leiden; er iſt bisweilen blutig, wenn andere Kacherien dabei zugegen ſind.

Urſachen der Ruhr *).

Die offenbaren entfernten Urſachen der Ruhr ſind zuvörderſt in der Atmoſphäre zu ſuchen. Der Eindruck der kalten Luft im Frühling und Herbſt auf den erhitzten Körper bewirkt die Ruhren am häufigſten: daher ſind ſie auch zwiſchen den Wendekrei-

*) Sprengel. S. 78.

dekreiſen ſo ſehr gemein, weil dort der Contraſt der Hitze der Tage und der Kälte der Nächte noch auffallender iſt. Daher leiden in Weſtindien die Neger, und bei uns die Arbeiter auf dem Felde am meiſten von der Ruhr, weil dieſe ſich nach ſtarker Erhitzung am häufigſten der Erkältung ausſetzen. Auch die Rheumatiſm haben gleichen Urſprung, und wenn man weiß, wie die Erkältung wirkt, wird man auch die Entſtehung der gemeinſten Ruhren daraus herleiten können. Daher kommt es auch, daß dieſe Krankheit bisweilen im Sommer herrſcht, wenn die Witterung ſehr kühl iſt, wo leichter Erkältungen vorkommen.

Außerdem tragen auch Sumpfdünſte und ähnliche Verderbniſſe der Luft vieles zur Erzeugung der Ruhr bei. Abraham Vater ſchrieb eine ſehr arge Ruhr einem äußerſt ſtinkenden und böſen Nebel zu, der ſich allgemein verbreitete. Hufeland bemerkt, daß die Ruhren im Weimarſchen am häufigſten im Amte Rudſtadt vorkommen, welches eine niedrige Lage hat, und in der Nähe eines Sees liegt, daß alſo Sumpfdünſte eine vorzügliche Urſache der Ruhr ausmachen. Daß die Zuſammenhäufung vieler Menſchen, beſonders in Krankenhäuſern und Lagern, zur Ausbreitung der Ruhr vorzüglich Gelegenheit gibt, iſt eine ſehr gemeine Bemerkung, die durch Pringle, Monro, Blane, und vorzüglich durch die ſchreckliche Niederlage, welche die Ruhr unter dem preuſſiſchen Heere, in Champagne, im Jahr 1792 anrichtete, beſtätigt wird.

Hierdurch kann auch die Ruhr eine anſteckende Eigenſchaft annehmen. Sie wird anſteckend, wenn durch Verderbniſſe der Luft die Säfte ſo ausarten, daß die Excremente beſonders, dann aber auch ſelbſt der Schweiß fähig iſt, die Krank-

heit fortzupflanzen. Von dieſer anſteckenden Eigenſchaft der Ruhr, aber nur in gewiſſen Fällen, gibt es unläugbare Erfahrungen.

Der Genuß von unreifen Obſtfrüchten, beſonders von ſolchen, die ſehr erkältend, voll von Kohlenſäure und unverdaulich ſind, trägt gewiß etwas zur Entſtehung der Herbſtruhren bei. Es iſt zwar ausgemacht, daß völlig reifes Obſt, beſonders Kirſchen, Aepfel, Erdbeeren und Weintrauben ſo wenig ſchädlich iſt, daß man vielmehr Beiſpiele hat, wo dadurch Ruhren geheilt worden ſind. Allein dagegen ſtreiten doch auch die Erfahrungen nicht, wo durch herbe, unreife Obſtfrüchte, welche vorzüglich mit Mehl- oder Honigthau bedeckt waren, Ruhren veranlaßt worden ſind.

Auch der Genuß nicht recht ausgegohrenen oder ſauren Biers, des Cyders, oder eines ſchlechten Waſſers kann die Ruhr veranlaſſen, wenn Erkältung hinzu tritt. Die meiſten neuen Ankömmlinge in Paris bekommen von dem Seine-Waſſer ruhrartige Zufälle. Alle Soldaten, die zur Garniſon nach Fort-Auguſta und Port-Royal auf Jamaika geſchickt werden, bekommen die Ruhr, welches von dem ſchlechten Waſſer herrührt. Denn man hat dort, weil beide Fortereſſen auf Sandbänken mitten im Meerwaſſer liegen, kein anderes Trinkwaſſer, als was von Spaniſh-Town dahin gebracht und lange in Rumfäſſern aufbewahrt, alſo faulicht wird.

Endlich können alle Reitze, die auf die Gedärme fortdauernd (unmittelbar oder ſympathiſch) wirken, dieſe Krankheit hervor bringen, wie ſchon zum Theil oben iſt angeführt worden. Sollte man, wegen der in gewiſſen Fällen beobachteten anſteckenden Natur ein gewiſſes Miaſma annehmen,

men, wie noch neuerlich einige verdiente Schriftſteller gethan haben? Sprengel iſt nicht der Meinung: Denn die Entſtehungsart der Krankheit iſt zu verſchieden, und der Zuſtand von übermäßiger Reitzung der Gedärme iſt ſo ſehr hinreichend zur Erklärung der Erſcheinungen, daß wir keiner unbekannten Schärfe bedürfen. Iſt die Ruhr aber anſteckend geworden, ſo wirkt dieß Gift ſpecifiſch auf die Gedärme und verſetzt ſie in jenen Zuſtand der widernatürlichen Thätigkeit. Die Wechſelwirkung, welche beſtändig zwiſchen den Haut- und Darmgefäßen Statt findet, erklärt die Entſtehung des Uebels aus Erkältung.

Das nöthige Verhalten, ſich in Ruhrzeiten vor derſelben zu bewahren.

Bei den verſchiedenen Formen und Zufällen der Ruhr kann ich mich hier, wie ich es auch ſchon oben bemerkte, durchaus nicht auf die Beſchreibung des ganzen Heilverfahrens einlaſſen; doch ſcheint es mir zweckmäßig, einige der aller nöthigſten Vorſchriften zur Behandlung dieſer Krankheit anzugeben, wenn es auch nur ſeyn ſollte, die Anwendung ſchädlicher Hausmittel zu verhindern, und den Zuſtand des Kranken bis zur Ankunft des Arztes nicht zu verſchlimmern. *)

Um ſich bei herrſchender Ruhr vor derſelben in Acht zu nehmen, ſollte man nur wenig Fleiſch, beſonders kein Schweinefleiſch, wenig Butter und andere fette Sachen, Eyer, Käſe 2c. eſſen; aber mehr Gemüſe, beſonders gutes reifes Obſt, ſowohl roh als gekocht, und überhaupt

*) Ich folge hier der bekannten Anleitung für Landleute zu einer vernünftigen Geſundheitspflege von Herrn Doct. H. F. Paulizky.

lauter leichtverdauliche Speiſen, und zuweilen ein gutes Glas alten Wein trinken. Diejenigen Nahrungsmittel hingegen, welche leicht einen Durchfall oder Leibſchmerzen verurſachen, wie das nicht ganz zeitige Obſt, junges oder dickes ſaures Bier u. dergl. ſollte man nicht, wenigſtens nicht in Menge genießen.

Aber ganz vorzüglich kommt es darauf an; daß die Ausdünſtung niemals geſtört oder unterdrückt werde. Man muß ſich deswegen vor jeder ſchleunigen Abkühlung hüten; man darf, wenn man ſich durch Arbeiten erhitzet hat, das kalte Getränk nicht zu geſchwinde und gar zu häufig eingießen; man muß bei neblichter und naßkalter Witterung warme Kleider tragen; der kühlen Abendluft darf man ſich nicht zu ſorglos und unangekleidet ausſetzen, und des Nachts muß man unter einer guten Bedeckung ſchlafen. Insbeſondere müſſen die Füße und der Unterleib warm gehalten werden, daher darf man nicht baarfuß gehen, und es iſt nützlich, wenn man ein Stück Flanell auf dem Leibe trägt. Man darf des Morgens nie ganz nüchtern ausgehen; ſondern man muß vorher ein erwärmendes Frühſtück, etwa ein gutes Warmbier mit ein wenig Kümmel zu ſich nehmen.

Die Ruhr iſt an und für ſich ſelbſt nicht anſteckend, ſondern wird es erſt, wenn man zu unſauber iſt, wenn man den Abgang der Kranken nicht bald wegſchaffet, und wenn viele Perſonen in einem engen Raum bei einander liegen. Geſunde Leute müſſen daher den Umgang mit Ruhrkranken ſo viel ſie können, vermeiden, beſonders dürfen ſie nicht mit ihnen zuſammen in Einem Bette ſchlafen, ihre Kleider tragen, noch ſich des nehmlichen Nachtſtuhls bedienen. Wenn

man

man zum Kranken muß, ſo kann man zuvor ein Stück Brod in Eſſig getaucht eſſen, oder Eſſig unter Waſſer trinken, auch Toback rauchen. Man ſey aber nicht zaghaft oder furchtſam.

Wenn man dieſes beobachtet, ſo kann man ſicher ſeyn, daß man ſo leicht nicht von der Ruhr befallen werde. So leicht iſt es einer fürchterlichen Krankheit vorzubeugen, wenn man nur will.

Eigentliche Arzneymittel hat man gar nicht dazu nöthig, und die mehreſten ſonſt gerühmten Vorbeugungsmittel können mehr ſchaden als nutzen. Wollte man je etwas eignes gebrauchen, ſo könnte es ein bitterer Wein oder der weiter unten erwähnte bittere Aufguß ſeyn. Sie ſtärken den Magen und befördern die Ausdünſtung, und inſofern können ſie allerdings etwas zur Verhütung der Ruhr beitragen.

Auf welche Art die Ruhr behandelt werden muß.

Wenn ſich einige Zufälle der Ruhr, fieberhaftes Schaudern, Leibſchmerzen, häufige Reitzungen zum Stuhlgang, Ekel und Neigung zum Erbrechen, und dergleichen einſtellen, ſo muß man ihr ohnn Aufſchub mit ſichern Hülfsmitteln begegnen, ſonſt wächſt mit jedem Tage die Heftigkeit der Krankheit, ſie wird langwieriger und ſchwerer zu heilen.

Es iſt in allen Gattungen der Ruhr von überaus großem Nutzen, wenn die Kranken viel von einem verdünnenden und einwickelnden Getränke laulicht warm, zu ſich nehmen.

Sehr oft wird die Krankheit blos dadurch und ohne alle andre Mittel geheilet. Man läßt die Patienten alle Viertelſtunde eine Theetaſſevoll von einem dünnen Gerſtenwaſſer (welches mit

präparirtem Weinſtein ſäuerlich gemacht werden kann) oder dergleichen Abkochung von Haber, Milch mit warmem Waſſer gemiſcht, Molken, Thee, oder ſogar nur lauwarmes Waſſer trinken; denn ganz kalt darf niemals getrunken werden. Leinſaamen in Waſſer gekocht, etwa ein Löffelvoll auf ein Maaß, geben das beſte Getränke; man kann es ſtärker oder ſchwächer machen, nachdem man es längere oder kürzere Zeit kochen läßt. Wenn es die Umſtände erlauben, ſo kann man etwa auch folgendes Getränk verfertigen, das nicht weniger gute Dienſte thut: Man bindet ein oder ein Paar Pfund feines Weißmehl ſehr feſte in einen leinen Tuch ein, tunket dieſen Bündel oft in Waſſer, und beſtreuet ihn jedesmal auswendig mit Mehl, wovon eine Rinde entſteht, die hernach das Eindringen des Waſſers verhindert, wenn das Mehl gekocht wird. Man kocht alsdann den Bündel ſo lange in Waſſer bis eine harte Maſſe aus dem Mehl wird. Von dieſer Maſſe wird etwas mit Waſſer gekocht, und ſolches dem Kranken zum ordinairen Getränke gegeben.

Es iſt ferner ungemein nützlich, wenn der Unterleib mit erweichenden warmen Aufſchlägen fleißig gebähet wird. Man kochet Kamillenblumen mit Hanf⸗ oder Leinſaamen, Buchweitzen, Grütze, Kleyen u. dergl. in Milch zu einem Brey, und legt dieſen zwiſchen Tüchern, noch ganz warm über den Leib. Die Kinder kann man oft mit lauwarmen Waſſer waſchen.

Dann ſind öftere, tiefe, warme Fußbäder dienlich. Der Kranke kann ſich täglich ein Paarmal hineinſetzen. Die halben Bäder von warmen Waſſer, worin Heublumen gekocht worden, nützen noch mehr. Aber da müſſen die

etwa

etwa nöthigen Ausleerungen vorher geſchehen ſeyn.

Wann man Brechmittel geben muß. —

Die übrige Behandlung der Ruhr iſt verſchieden, je nachdem verſchiedne Umſtände Statt finden.

Die Kranken haben entweder beſtändig anhaltende Leibſchmerzen, welche an einem Orte, vornehmlich unter dem Nabel feſt ſitzen und ſtärker werden, wenn man auf den Leib drücket; oder die Schmerzen ſind nicht beſtändig anhaltend, ſondern kommen nur dann, wenn der Kranke zu Stuhl gehet. In der Zwiſchenzeit ſind keine da; das Fieber iſt nicht ſtark, oftmals kaum merklich, und die Kräfte des Patienten ſind noch nicht ſehr mitgenommen.

In dieſem letzten Fall, welcher am mehreſten vorkommt, muß man ein Brechmittel geben, und es iſt daſſelbige beſonders nothwendig, wenn der Kranke ein Drücken über dem Magen, unangenehmen Geſchmack im Munde, übles Aufſtoßen und Neigung zum Brechen hat.

Man gibt entweder die Ruhrwurzel oder eine Auflöſung des Brechweinſteins. Wenn Brechen erfolget, ſo wird vieles lauwarmes Waſſer mit Honig nachgetrunken.

Wenn nach dem Brechen die angeführten Zeichen von Unreinigkeiten im Magen doch noch zugegen ſind, und die Umſtände der Krankheit die nehmlichen bleiben, ſo kann die Wiederholung des Brechmittels am folgenden, auch wohl den dritten Tag noch nothwendig ſeyn.

Nach dem Brechen iſt es dienlich, daß der Kranke außer den oben angegebenen Getränken auch fleißig von einem Thee von Kamillenblu-

men

men trinket. Er muß ſich warm halten und eine gute Lebensart beobachten, bis es ihm beſſer wird.

Wenn die Schmerzen und andre heftige Zufälle endlich ganz nachgelaſſen haben, wenn die Stuhlgänge ſeltner werden, weniger mit Blut gefärbt ſind, und nicht mehr ſo übel riechen, ſo kann Milch, worin ein glühendes Eiſen etlichemal abgelöſcht oder Fleiſchbrühe, worin Schaafgarben abgekocht worden, getrunken, oder auch Wachholderſaft gebraucht werden.

Und wann nicht.

In dem Fall aber, wenn der Kranke ſehr vollblütig iſt, beſtändige anhaltende feſtſitzende Schmerzen hat, die, wenn man auf den Leib fühlet, ſich vermehren; wenn der Leib etwas geſpannet, das Fieber ſtark, der Puls voll, geſchwinde und hart, der Kranke ſehr unruhig und empfindlich iſt und etwas ſtarr aus den Augen ſiehet, als wenn er erſchrocken wäre, — und überhaupt, wenn die Krankheit ſchon ſehr zugenommen hat, da könnte ein Brechmittel ſehr ſchädlich werden. Man darf daher keins geben; ſondern man muß am Arm zur Ader laſſen, und dieſes auch wohl, wenn ſich die Heftigkeit der Zufälle nicht vermindern will, wiederholen.

Man muß ferner dem Kranken ein dünnes Gerſten= oder Haberdecoct (wozu man ein wenig Salpeter thun kann) einen Thee von Leinſaamen oder ſonſt erweichende Brühen geben, den Unterleib ſehr fleißig bähen und damit ſo lange fortfahren, bis ſich die häufigen Stuhlgänge und die ſtarken anhaltenden Schmerzen vermindern. Dann läßt man Kamillenthee trinken.

Ein

Ein Hülfsmittel, wenn ein Durchfall nach der Ruhr zurück bleibet.

Manchmal läßt die Krankheit zwar nach, das öftere ſchmerzhafte Drängen zum Stuhl, die Leibſchmerzen und das Fieber verlieren ſich; aber es bleibet doch noch ein Durchfall zurück, die Kranken haben einen ſchwachen Magen, wenig Appetit, und verdauen ſchlecht. Da nützet es, wenn ſie von einem Pulver aus gleichen Theilen Rhabarber und Chaccarillrinde täglich zwei- oder dreimal eine Meſſerſpitze nehmen und einen Thee von Krauſemünze oder Balſamkraut trinken.

Was man ſonſt noch in der Ruhr gebrauchen darf und was nicht?

Man kann durch die beſchriebene Behandlungsart und bei einem ordentlichen Verhalten in den mehreſten Fällen die Ruhr heilen, und man iſt ſicher, daß man durch dieſelbe nicht leicht ſchaden könne. Von den übrigen ſehr vielen Mitteln, die gegen die Ruhr gerühmt worden, kann man einige ohne Gefahr brauchen. Z. B. Ein Gemenge von zwei, drei oder vier Loth friſchem Baumöl, eben ſo viel Zucker und dem Gelben von einem Ey, ſtark mit einander verrühret, daß es eine gleichförmige Miſchung wird, oft zu einem Thee- oder Eßlöffelvoll genommen. — Gute friſche Kuhmilch, worin das Gelbe von einem Ey geſchlagen iſt, ſtatt des ordinairen Getränks. Beide Mittel thun unvergleichliche Wirkung, nur darf man ſie nicht brauchen, wenn der Magen mit Galle oder faulichten Unreinigkeiten erfüllet iſt. Ein Pulver von arabiſchem oder Kirſchengummi und Eibiſchwurzeln, wovon alle zwei oder drei Stunden ein Paar Meſſerſpitzen in dem warmen Getränke genommen

men werden, — gewöhnliche Mandelmilch oder dergleichen von Mohnſaamen mit Gummi verſetzt, — ſchleimichte Klyſtiere, wozu man Leinſaamen in Milch kochet, und von der ſchleimichten Brühe, welche daher entſtehet, ohngefähr einen Viertelſchoppen dem Kranken täglich etlichemal appliciret. Man kann auch noch friſch ausgepreßtes Leinöl dazu thun. Dieſe Klyſtiere ſind vornehmlich dann nützlich, wenn der Maſtdarm von der Schärfe des abgehenden Unraths wund wird, und der Patient daher einen ſtarken und ſchmerzhaften Stuhlzwang hat. Wenn der After nicht ſehr wund iſt, ſo thut oft ein Stuhlzäpfgen von friſchem Talg auch gute Dienſte.

Viele andre Mittel ſind aber offenbar und in den meiſten Fällen ſchädlich, wie die ſtopfenden, erhitzenden, gewürzhaften und geiſtigen Sachen, der Theriak, Wein, Brantewein und die damit verfertigten Sachen, die getrockneten Attichbeeren, Muſkatennüſſe, Bolus u. dergl. m., durch welche Dinge ſchon tauſend und tauſend Kranke ums Leben gebracht worden; theils erfordern ſie die Beurtheilung eines vernünfrigen Arztes, wenn ſie richtig ſollen angewendet werden, wie die abführenden, ſchweißtreibenden, beruhigenden und ſtärkenden Arzneyen. Ich kann es hier nicht deutlich machen, wann und wie man dieſelben gebrauchen müſſe, weil die Gattungen und Umſtände der Krankheit ſo gar ſehr verſchieden ſeyn können.

Aber die mehreſten, welche das Unglück haben, von der Ruhr befallen zu werden, dürfen mit Zuverſicht von den oben angegebenen Mitteln die geſchwindeſte und ſicherſte Hülfe erwarten.

Wenn die Kranken gleich bei Anfang, oder von zu langer Dauer der Krankheit ſehr kraftlos wer-

werden, niedergeſchlagen und bange ſind, wenn das Geſicht blaß und erdfarben wird, der Puls ſehr geſchwinde, zitternd und matt ſchläget, Flecken auf der Haut und Schwämmgen im Munde entſtehen, die Stühle ſehr übelriechend ſind, oder ſehr viel Blut weggehet, und bei jeder Ausleerung ſich Ohnmachten einſtellen — dann darf man weder zur Ader laſſen, noch ſtarke Ausleerungsmittel geben. Man muß den Kranken ſo behandeln, wie beim bösartigen Faulfieber, und bald möglichſt die Berathung eines geſchickten Arztes ſuchen.

Diätätiſches Verhalten, welches bei der Ruhr nothwendig iſt.

Die Kranken müſſen temperirt warm; aber in jeder Rückſicht ſehr reinlich gehalten werden. Es iſt ihnen ſchädlich, wenn ſie ſich bei dem oftmaligen Aufſtehen erkälten. Man muß ihnen oftmals die Hände und Füße mit warmem Waſſer waſchen, und die Stube oder Kammer mehrmals im Tage durchlüften. Man muß die Fenſter oftmals öffnen, oder wohl gar des Tags über eins beſtändig offen halten, doch ſo, daß der Kranke nicht in dem Zugwind liege oder kalt werde. Wenn es möglich iſt, ſo muß man nicht mehrere Kranke in die nämliche Stube legen. Der Abgang des Kranken, und alles was einen übeln Geruch hat, muß gleich weggeſchafft, und jener in tiefe, von den Wohnungen entfernte Gruben geſchüttet, und ſogleich mit Sand und Erde bedeckt werden.

Man darf ihn weder in einen Abtritt, noch in die Miſtgrube ſchütten. Die Geſchirre muß man mit Waſſer und Eſſig gleich wieder ausſpühlen. Der Kranke kann auf dem bloßen Leib ein flanellen Bruſttuch tragen, welches ſo wie die Wäſche, oft, aber mit der Behutſamkeit, daß er nicht

nicht kalt wird, muß gewechſelt werden. Den Kindern muß man immer friſches Windelzeug geben. Zur Nahrung ſind die Schleime aus Perlengerſte, Graupen, Haber- und Buchwaizengrütze, Hirſen, Reiß, Schwaden oder der im vorigen beſchriebenen Zubereitung von Mehl, welche mit Zitronenſaft, kleinen Roſinen und Zucker können angenehm gemacht werden, weißes Brod, Weintrauben, und ſaftiges, vollkommen zeitiges Obſt dienlich. Fiſche, Fleiſch, und überhaupt alles, was leicht in Fäulniß übergeht, alles was ſcharf und erhitzend iſt, Bier, Wein, Koffee, Gewürztes ꝛc. muß vermieden werden.

Wenn ſich das Fieber verloren hat, und der Kranke ſich zu erholen anfängt, ſo ſind ihm auch die Brühen von Hühnern, Kalb- und Hammelfleiſch, mit Gerſten, Reiß, Peterſilien-, Haber-, Selleriewurzeln und dergl. und der mäßige Genuß eines alten weißen Weins nicht ſchädlich. Den Wiedergeneſenden iſt doch das Obſt weniger zuträglich, ſie müſſen ſich eine Zeitlang deſſelben enthalten, und überhaupt nach überſtandner Krankheit noch eine ſtrenge Diät beobachten, ſich vor allen Ausſchweifungen, und insbeſondre auch vor Erkältung in Acht nehmen, weil ſonſt gar zu leicht Rückfälle kommen können.

Der im obigen erwähnte Aufguß wird ſo bereitet.

Man nimmt auf zwei Loth Cardobenedictenblätter einen Schoppen kaltes Waſſer, läßt daſſelbe $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Stunde darauf ſtehen, bis es einen angenehmen bittern Geſchmack bekommt. Läßt man es länger, etwa 6 Stunden ſtehen, ſo wird es zwar bitterer aber auch unangenehmer. Von jenem nimmt man ein Theeköpfchen, und von dieſem einen oder zwei Theelöffel voll, des Tages zwei-, drei- oder viermal, bei Verſchleimung oder Schwäche des Magens.

Zum

Zum Schluſſe füge ich hier noch die 1807 von dem Ober = Collegium Medicum in Berlin gegebene, auch noch ſpäter wiederhohlte Anweiſung zur Behandlung der Ruhr hinzu, d ſie als Vorſchrift für die Landbewohner ſehr nützlich werden kann.

Kurze Anweiſung, wie der Landmann ſich in der Jahreszeit, in welcher die Ruhr gewöhnlich die Menſchen befällt, zu verhalten hat, um nicht ruhrkrank zu werden; ferner, wie er ſich ſelbſt vor der Anſteckung hüten kann, wenn ſie in ſeinem Dorfe oder in der Nachbarſchaft herrſcht, und endlich welche Maßregeln er zu beobachten hat, wenn er bereits von dieſer gefährlichen Krankheit befallen iſt.

Kennzeichen der Ruhr.

Wenn Jemand an heftigen, gewöhnlich mit fieberhaften Zufällen verbundenen Leibſchmerzen mit einem beſtändigen Drängen zum Stuhlgang leidet, dieſes Drängens ungeachtet keine gehörige Ausleerung erfolget, ſondern immer nur ein wenig Schleim oder Blut, von Anfang mit einigem Koth vermiſcht, ausgepreßt wird, ſo iſt ein ſolcher Menſch ruhrkrank.

Dieſe Krankheit herrſcht gewöhnlich zu Ende, oft aber auch ſchon in der Mitte des Sommers, wenn kühle Nächte den ſchwülen Sommertagen folgen, und wo man ſo gern die kühle Abendluft ſucht, um ſich von der drückenden Tageshitze zu erfriſchen; zu welchem Ende ſich der Landman gewöhnlich im Hemde mit bloßen Füßen, an offenen Fenſtern, oder vor den Thüren oft ſtundenlang aufhält.

Dieſer dem Anſchein nach ganz unſchuldigen Abkühlung folgen oft jene Zufälle auf dem Fuße nach, weil, wie die Erfahrung lehrt, Erkältigungen in dieſer Jahreszeit ſehr oft die Ruhr hervorbringen.

Vorbauungsmittel gegen dieſe Krankheit.

Um dieſem Uebel zu entgehen, meide daher der Landmann jede Gelegenheit, wo er ſich zu ſchnell abkühlt und erkältet; er ſitze nicht mit bloßen Füßen und im Hemde in der kühlen Abendluft oder auf Stei-

nen, lege ſich nicht ins Gras, ſetze ſich nicht dem Luftzuge aus, trinke oder waſche ſich nicht kalt, ſo lange der Körper erhitzt iſt, gehe nicht mit erhitztem Körper in kühle Keller, ſtille ſeinen Durſt nicht mit kaltem Waſſer oder anderm kalten Getränk, ſondern lieber mit etwas reifem Obſt, und wechſele, ſo oft es ſich thun läßt, ſeine vom Schweiß und Regen durchnäßte Kleidung und Wäſche. Er trage ein Wamms von Flanell auf dem bloßen Leib, oder doch wenigſtens eine wollene Binde um den Unterleib, als wodurch die gefährlichen Erkältungen des Unterleibes am leichteſten verhütet werden können. Er meide beſonders Mehlſpeiſen, die mit viel Butter, Speck oder Oel zubereitet ſind, auch ſehr junges oder ſauer und ſchal gewordenes Bier, eſſe dagegen Milch, Reis, friſche Gemüſe, des Morgens eine Bierſuppe mit Kümmel und trinke ein Glas Wein, oder in deſſen Ermangelung zuweilen einen Schluck Branntwein.

Bei der genauen Befolgung dieſer Vorſichtsmaßregeln wird man nicht ſo leicht von dieſer ſchmerzhaften Krankheit befallen werden.

Iſt die Ruhr bereits im Dorfe, ſo meide man den Umgang mit dergleichen Kranken, zumal wenn man nichts mit ihnen zu thun hat.

Die Ruhrkranken müſſen daher, wenn es irgend möglich iſt, ein eigenes Zimmer erhalten, in welchem, außer dem Krankenwärter oder der Krankenwärterinn, ſich Niemand lange aufhalten, noch weniger aber in demſelben eſſen darf; die Kleidungsſtücke, Trink- und Eßgeſchirre eines mit der Ruhr Behafteten müſſen von den Geſunden nicht gebraucht werden. Vorzüglich muß der Abtritt, Nachtſtuhl und das Steckbecken, deſſen ſich der Ruhrkranke bedient, nicht von Unangeſteckten benutzt werden, vielmehr muß das Gefäß, worin der Kranke ſeine Nothdurft verrichtet hat, ſorgfältig verdeckt, der Unrath ſelbſt mit einer Handvoll zu Pulver geſtoßenen Holzkohlen beſtreut, von dem Krankenwärter ſofort aus dem Kranken-Zimmer geſchafft, und nicht in den gemeinſchaftlichen Abtritt gegoſſen, ſondern im Garten, oder einem andern ſolchen Ort vergraben werden.

Die an der Ruhr Verſtorbenen müſſen gleich

nach

nach dem Tode an einem kühlen Ort gebracht, nicht zur Schau ausgeſtellt, die Särge gut verwahrt, oder ausgepicht, und die Beerdigungen ohne Gefolge veranſtaltet werden.

Verhaltungsregeln für diejenigen, welche bereits von der Ruhr befallen ſind.

Sobald Jemand oben erwähnte Zufälle, beſonders den anhaltenden Stuhlgang an ſich bemerkt, ſo eile er ſogleich ins Bette, lege ſich einen Umſchlag von dickgekochter Hafergrütze, oder Tücher, in welchen trockene Kleie oder Aſche eingeſchlagen, warm auf den Leib, ſuche den Schweiß zu befördern, und trinke zu dem Ende öfters einige Taſſen warmen Hollunderblütenthee. Nächſtdem laſſe er ſich täglich drei bis vier Klyſtire aus Stärkmehl in Hafergrützſchleim aufgelöſt ſetzen, und reibe den Unterleib mit einem beliebigen Oel ein.

Ein Ruhrkranker muß nur ſchleimige Getränke und Nahrungsmittel, als Hafergrütze= Graupen= oder Reisſchleim, ſchwache Brühe von friſchem Schöpſen= oder Hammelfleiſch, mit wenig Butter und ohne Salz gekocht, Reis, Gries, Graupen, Buchweitzengrütze u. ſ. w., auch etwas friſches gekochtes Obſt genießen; dagegen aber Kaffee, Bier, Wein und Branntwein gänzlich meiden. Beſonders muß man ſich vor den auf dem Lande gebräuchlichen hitzigen Tropfen, Laxirmitteln, als Rhebarber u ſ. w. hüten, da ſie in dieſer Krankheit höchſt ſchädlich ſind. Der Kranke muß ſeine Nothdurft im Bette in ein beſonderes Geſchirr verrichten, und deshalb nie aus dem Bette aufſtehen.

Ein die Ruhrkranken ſo oft beläſtigender und ſchmerzhafter Zufall, iſt das Heraustreten des Maſtdarms, welchen das öftere Auflegen eines in kaltes Waſſer getauchten Läppchens oder kleinen Schwammes (wobei jedoch alle Erkältung ſorgfältig vermieden werden muß) gewöhnlich bald abhilft, oder ihn doch wenigſtens ſehr oft lindert.

Die Fenſter und Thüren der Krankenzimmer müſſen mehrmals des Tages geöffnet werden, jedoch ſo, daß keine Zugluft den Kranken treffe, auch muß man öfters bei dem Kranken räuchern, welches am

beſten mit Fruchteſſig geſchieht, den man in einem irdenen oder zinnernen Teller auf glühenden Kohlen, nur nicht auf glühend Eiſen verdampfen läßt.

Wenn ein Ruhrkranker dieſe Vorſchriften von Anfang an genau und pünktlich befolgt, ſo wird er oft ſo glücklich ſeyn, ſich in wenigen Tagen von ſeinen Leiden befreit zu ſehen.

Aber auch, wenn jene ſchmerzhaften Zufälle ſchon gehoben ſind, ſo halte ſich der Kranke doch noch einige Tage an die vorgeſchriebenen Getränke und Nahrungsmittel und beobachte ferner ein warmes Verhalten. Nimmt die Krankheit der genaueſten Befolgung obiger Vorſchriften ungeachtet binnen 48 Stunden nicht ab, ſondern vielmehr zu, ſo ſuche der Kranke ſchleunigſt die Hülfe des Arztes.

Berlin, den 12. Sept. 1807. (L. S.)

Königl. Preuß. Ober-Collegium medicum et Sanitatis.

Von den beſonderen, über die Ruhr erſchienenen Werken nenne ich hier folgende.

Chr. Ludw. Murſinna's, Königl. Pr. General-Chirurgus ꝛc. Beobachtungen über die Ruhr- und die Faulfieber. Zweite Aufl. Berlin, 1787. 256 S. 8.

Geſchichte der Ruhr und (des) Faulfiebers ꝛc. von F. A. Weber. Tübingen, 1789. 176 S. 8.

Verſuch über die Natur und Heilung der Ruhr. Von Dr. Ernſt Horn ꝛc. Erfurt 1806. 299 S. 8.

Von den vielen obrigkeitlichen Vorſchriften zur Abwendung und Heilung der Ruhr verdienen, außer der obigen von 1807 noch folgende bemerkt zu werden.

Anweiſung des Königl. Preuß. Oberkollegii medici wie ſich der Landmann gegen die Ruhr präſerviren und ſie glücklich kuriren könne, Berlin d. 6. Jun. 1779.

Landgräfl. Caſſelſche Verordnung und Anweiſung, wie man ſich in Anſehung der Ruhr, ſowohl zur Verhütung als zur Heilung derſelben, zu verhalten habe d. 2. Sept. 1781.

Wisbadenſche Anleitung für den Landmann in Abſicht auf ſein Verhalten bei herrſchender Ruhr. 1782.

Churhanöverſches Ausſchreiben an alle Obrigkeiten, die Ruhr betr. nebſt Anweiſung v. 31. Jul. 1788.

Fürſtl. Fürſtenbergiſche Verordnung und Anweiſung für den Landmann ꝛc. 1789.

Von

Von der Ruhr bei Pferden.

An ſich iſt zwar die Ruhr bei Pferden, wie bei Menſchen von den übrigen Bauchflüſſen ſehr verſchieden; die Thierärzte haben indeß die Gränzen zwiſchen dieſen Krankheiten nicht immer genau zu finden gewußt. Daher ſind verſchiedene irrige Anſichten entſtanden, die mich nöthigen, um die **Ruhr**, wie es **Krünitz** im Art. **Durchlauf**, Th. 9, S. 758. verſprochen hat, abzuhandeln, die übrigen Bauchflüſſe hier mit zu berühren. So nur wird ſich jeder derſelben karakteriſiren und das Nöthige dabei anmerken laſſen.

Bauchfluß, **Durchfall**, **Ruhr**, und **Lienterie** ſind *) Begriffe, welche eine Krankheit bezeichnen, wodurch eine zu häufige und übermäßige Ausſonderung durch den Maſtdarm geſchieht, welche die Kräfte des Thiers aufzehrt, und es am Ende gar ums Leben bringt. Dieſen Krankheiten ſind verſchiedene Abweichungen eigen, welche entweder als bloße Grade derſelben, oder als beſondere Krankheiten anzuſehen ſind.

Die Bauchflüſſe ſind ihrer Entſtehung nach **idiopatiſch**, oder **ſymptomatiſch**, oder Nebenereigniſſe anderer Krankheiten. Jedes Mal aber haben ſie in einer allzu ſtarken Erregung des Darmkanals ihren Grund, und dieſe iſt um ſo ſtärker, je ſtärker die Reizung iſt, welche ſie hervor bringt.

Man theilt die Bauchflüſſe auch wieder ein in **Durchfälle**, **Ruhren** und **Lienterie**. Dieſes ſind nicht bloße Grade, ſondern wirklich von einander verſchiedene Krankheiten.

*) Nach Herrn Fried. Pilger's ſyſtemat. Handbuche der theoretiſch= praktiſchen Veterinär= Wiſſenſchaft. I. B. IVte Abth. Gießen 1803. 8. S. 976 ff.

Durchfall, Diarrhoea, heißt jede Ausleerung durch den After, bei welcher der Miſt oft und ohne Conſiſtenz abgeht; es mögen nun Schmerzen dabei ſeyn oder nicht.

Ruhr, Disenteria, hingegen heißt jedes oftmalige Abſetzen des Miſtes mit Krämpfen, Zwang, und wobei der After vorgetrieben wird, und Blut mit dem Kothe abgeht.

Lienterie, Lienteria, **Magenruhr**, **Speiſeruhr**, nennt man den Durchfall, bei welchem die Futtertheile ſchnell, und unverdaut wieder abgehen, und wobei das Pferd abmagert und die Kräfte verliert.

Alle Eintheilungen von **Schleim**-, **Gallen**- und andern **Ruhren** ſind bloße Schultändeleien, welche den vernünftigen Arzt nicht irre machen. Dieſer muß auf die erſte Urſache ſehen, und dieſe gibt dem Uebel den Nahmen.

Bei dem **Durchfalle** geht der Miſt dünne, wäſſericht, zuweilen etwas dicker, und noch mit einiger Conſiſtenz, jedoch weicher als im natürlichen Zuſtande ab. Dabei iſt das Pferd übrigens geſund, es frißt ordentlich, nur der Durſt iſt vermehrt, es hat zuweilen kleine Fröſte. Immer iſt auch ſein Abgang mit Futtertheilen angefüllt, und hat die Farbe des genoſſenen.

Bei der **Ruhr** finden bemerkbares Fieber, große Schmerzen, Mangel an Freßluſt, ungeheurer Durſt, Krämpfe, Kolik, Zwang mit Hervortreibung des Afters ſtatt. Der Abgang iſt wäſſericht, ſchleimig, mit Blut vermiſcht, das Pferd ſteht meiſtens mit aufgehobenen Schweiſe, hervor getriebenem und offen ſtehendem After da, und hat immer Trieb zum Miſten. Die Menge aber, welche abgeht, iſt dem heftigen

Zwange

Zwange nicht angemeſſen. Der Abgang geſchieht ſehr oft. Nach langer Dauer nimmt das Pferd nicht nur ab, ſondern es kommt auch eine Darmentzündung mit Aufblähen hinzu.

Bei der **Lienterie** hat das Pferd Schmerzen, der Miſt geht oft, nicht ſelten ſchnell nach dem Genuſſe des Futters ab, welches letztere ſich in dem wäſſericht-ſchleimigen Abgange unverdauet findet. Zuweilen iſt der Abgang auch mit Galle vermiſcht.

Urſachen und Erklärung der Zufälle.

Daß größere Thätigkeit des Darmkanals den **Durchfall** erzeuge, daran iſt nicht zu zweifeln; Lähmung und Schwäche würden viel eher ein Aufblähen deſſelben zu Wege bringen. Dieſe Thätigkeit kann durch allerlei Reize hervor geß bracht werden; ſchon das Gras und der Genud grünen und weichen Futters, welches ein Pferd erhält, das an trocknes Futter, an Hafer und Heu gewohnt iſt, erzeugt der Erfahrung nach Durchfälle. Auch ſchlechtes Waſſer, kaltes Saufen, Erkältung, giftige Pflanzen, vieles Salzgeben, Fieber aller Art, können hiezu Veranlaſſung werden. Auch hier iſt die geſtörte Hautfunction unverkennbar.

Wenn das Pferd ſolche Subſtanzen genießt, welche erſtlich den Darmkanal erſchlaffen, und den Zufluß der Säfte dorthin befördern, ſodann aber, wenn dieſe Subſtanzen in ſaure Gährung übergehen, ſcharf und reizend werden: ſo wird die Wurmbewegung der Eingeweide verſtärkt und erregt, und es erfolgt nicht nur eine ſchnelle Verdauung, ſondern auch eine häufigere Abſetzung des Miſtes, die nach verſchiedenen mitwirkenden Umſtänden mehr oder weniger ſtark iſt.

In der Ruhr iſt meiſtens die Ausdünſtung unterbrochen und antagoniſtiſch auf die innere Fläche der Eingeweide zurück geworfen. Dabei finden ſich Fieberkrämpfe ein, und die zufließenden Säfte werden ſehr ſchnell durch die innere Hitze und den Reiz verdorben. Auch kann ein ruhrartiger Durchfall durch Gifte, am Ende acuter Fieber, bei Eingeweidentzündungen, und durch heftig draſtiſche Purganzen, nicht minder durch vieles Salzfüttern entſtehen. Ueberhaupt alles, was den Darmkanal zu ſehr reizt und zu häufige Abſonderungen hervor bringt, verurſacht Krämpfe und Ruhr.

Die Lienterie iſt öfters die Folge der Unverdaulichkeit, und wird ebenfalls durch eine reizende Schärfe des Darmkanals hervor gebracht. Kein Pferd hält das Uebel lange aus. Es geſellen ſich ſehr oft Schwämmchen dazu. Weil aber das Futter nicht Zeit hat, ſich lange in den Gedärmen aufzuhalten, ſondern ſehr ſchnell wieder fortgeht: ſo kann es auch nicht verdaut, zu Nahrungsſaft verwandelt, und von den Lymphgefäßen eingeſaugt werden; auch geht zu viel Nahrungsſaft wegen des Reizes des Darmkanals durch die abſondernden Gefäße mit den Excrementen fort, und daher nimmt der Körper nicht zu, ſondern ab.

Vorherſagung.

Der idiopathiſche Durchfall vergeht ſo wie die Urſachen gehoben ſind, von ſelbſt. Entſtand er durch reizendes Futter, durch Weide, Gras, Mehlgetränk, Schrot und dergleichen: ſo läßt er nach, ſobald man dieſe Dinge nicht mehr reicht. Setzt er den Kräften nicht zu, ſo iſt er weiter nicht gefährlich; allein immer iſt er eine

eine Krankheit, die man nicht geringe ſchätzen muß.

Obgleich der Wahn mancher Aerzte dem Durchfall als einen der Natur zuträglichen, vielen Krankheitsſtoff fortſchaffenden, das Thier wie den Menſchen erleichterndem Zufall anſieht: ſo kann doch kein vernünftiger Mann jener unſinnigen Behauptung beipflichten. Jede fremdartige Materie, welche den Säften beigemiſcht iſt, erregt wahres Fieber, und das entweder hitzig oder ſchleichend. Und dieſe iſt nicht ſo ſchnell aus dem Körper gebracht. — Und dann liegt ja doch die Urſache des Durchfalles jedem offen genug vor Augen. Daß immer das unterbrochene Hautgeſchäft im Spiele iſt, wird und muß jedem deutlich werden, der neben vernünftiger Theorie die Erfahrung zu Hülfe nimmt. Das Reſultat iſt demnach: der Durchfall wird leicht geheilt, wenn man im Anfange zu Hülfe kommt; dauert er lange, ſo kann er chroniſch, gefährlich, ja dem Leben des Thiers drohend werden.

Weit mehr und eher bringt die Ruhr gefährliche und tödtliche Folgen hervor. Da ſie nicht nur durch heftige Reize erregt wird, ſondern auch höchſt krampfhaft iſt, und in Begleitung vieler Zufälle erfolgt: ſo iſt es ſehr leicht einzuſehen, daß man in dieſer Rückſicht keine gute Prognoſe ſtellen kann, obgleich man dieſe Krankheit zu heilen im Stande iſt.

Erfolgt ein ruhrartiger Durchfall auf Gifte, ſtarke Purganzen, oder ein Fieber akuter Art: dann iſt ſelten mehr Hülfe möglich, weil die blutigen Durchfälle ein Zeichen gänzlicher Zerſtörung der ausmündenden Blutgefäße der Eingeweide ſind.

Die **Lienterie** hat keine glücklichere Prognoſe

noſe; doch iſt ſie bei Pferden, und überhaupt bei Thieren, bei weitem noch nicht ſo gefährlich, als bei den Menſchen, und kommt auch überhaupt ſeltener vor. Wenn ſie indeß zu lange dauert und die Kräfte raubt, dann iſt der Tod immer die Folge.

Heilanzeigen, Heilung.

Bei den Heilanzeigen kommt es vorzüglich auf den Umſtand an, die allzu große Erregbarkeit der Eingeweide aufzuheben, ihnen den Ton wieder zu geben, und beſonders da, wo die Krankheit durch unterdrückte Ausdünſtung entſtand, dieſe wieder herzuſtellen.

Der einfache Durchfall verdient die erſte Rückſicht. Iſt er nicht ſchwächend, oder iſt er von ſolchen Urſachen entſtanden, welche ſich von ſelbſt heben, dann hat man bei der Heilung weiter nichts zu thun, als die Zufälle der Natur zu überlaſſen. Nehmen hingegen die Kräften des Pferdes ab, wird es traurig, und bekommt es gar Fieber, dann iſt es nothwendig, ſehr bald zu helfen.

Entſteht der Zufall bloß durch Sympathie als Nebenzufall einer andern Krankheit, dann wird er geheilt, ſo wie dieſe Krankheit gehoben iſt. Entſteht er aber friſch, dann muß man auf die Urſachen merken, die ihn erregen.

Falſch iſt die Vorſtellung mancher Aerzte, die vom Durchfall glauben, daß er geſund ſey, daß er viel Böſes aus dem Körper ſchaffe, und daß man ihn daher unterhalten müſſe. Da nichts als eine vermehrte Reaction der Eingeweide die Urſache dieſes Uebels iſt, ſie mag entſtehen, woher ſie wolle: ſo darf man auf nichts anders bedacht ſeyn, als dieſe zu mindern, und da-

durch

durch die, auf die innere Fläche des Darmkanals falſch abgeſonderten Säfte zu verbeſſern, damit ſie ihre reizende Eigenſchaft verlieren.

Man bedient ſich zu jenen Zwecken verſchiedener Mittel, welche man bald für ſich, und bald in Verbindung mit einander anwendet.

Auf einmal muß man nicht helfen wollen, weil man dann oft durch allzu ſchnelles Stillen des Durchfalls den Darmkanal lähmt, und das Uebel ärger macht. Je mehr man hingegen mit gelinden Mitteln anfängt und der Lage der Sache nach zu ſtärkeren übergeht, und allmählig verfährt: um deſto eher kann man des guten Erfolgs gewiß ſeyn.

Oft reicht ſchon veränderte Diät hin, dies Uebel zu heben, beſonders wenn es durch dieſelbe entſtand. Z. B. wenn das Pferd auf der Weide den Durchfall bekommt, ſo verliert es ihn wieder, ſo wie man ihm ſein voriges Futter reicht.

a) Um die in den Eingeweiden enthaltenen reizenden Materien zu verbeſſern, bediene man ſich ſchleiniger und demulcirender Mittel; dahin gehören laues Mehlgetränk, Haferſchleim Leinſamendecoct, Althee, Salep, Tragacanthſchleim, Magneſie, Bolusarten.

b) Um die große Erregbarkeit des Darmkanals zu mildern, wendet man ſolche Reizmittel an, welche entweder gewürzhaft reizen, oder toniſch wirken, als Ingber, Baldrian, China Eichenrinde, Bruchweide, Kaskarille, Nelkenwurzel, Tormentill, Katechuſaft, Opium, Hyoscyamus, Ypecacuanha.

c) Und um die Ausdünſtungen wieder herzuſtellen bediene man ſich der Mittel, welche dazu angezeigt ſind. Mechaniſch des Strohreibens,

bens, warmer Aufſchläge, oder äußerlich des Einreibens der Kantharidenſalbe, oder des Oehls, krampfſtillender Klyſtiere, oder ſolcher Reizmittel, welche ſtark auf die Haut wirken, als Minderer's Geiſt, Opium, Ypecacuanha, in kleinen Gaben.

Formeln.

Dieſer Heilanzeige zu Folge verordnet Herr Pilger ſolche Mittel, welche gelind reizend ſind, und den Zweck völlig erfüllen, wie folgende Formel zeigt:

Rp. Lich. island uncias quat., coque aquae ſont. libris octo, donec in mucum gelatinoſum abierit. Adde: Pulveris Rhei elect. unciam dimid., d. s. Alle vier Stunden einen Schoppen bei gelindem Durchfall einzuſchütten.

Wenn der Durchfall heftig iſt, und dieſe erſte Formel will nicht helfen, dann ſchreite man zu wirkſameren Mitteln, wie folgendes:

Rp. Pulv. rad. Tormentill. uncias quat., magnesiae muriaticae unciam, m. f. pulv. d. s. Alle vier Stunden zwei Eßlöffel voll in Leinſamenabſud einzuſchütten.

Iſt aber der Durchfall von Rücktritt des Schweißes entſtanden, dann bediene man ſich folgender Miſchung:

Rp. Decocti Gummi Tragacanthae lipras duas Spiritus Mindereri unciam. Terr. Catechu drachmam, d. s. Alle vier Stunden eine ſolche Portion einzugießen.

Der Durchfall von Unverdaulichkeit wird durch ſolche Mittel geheilt, welche überhaupt gegen Unverdaulichkeit angewendet werden. Gift und ſtarke Laxanzen müſſen durch dienliche Gegenmittel gebändigt werden.

Die=

Die Ruhr ſelbſt iſt bei Thieren weniger idiopatiſch, als bei Menſchen, und doch erſcheint ſie zuweilen. Man ſuche die Ausdünſtung herzuſtellen, und die durch verkehrte Secretionen entſtandene Erregung des Darmkanals zu mildern. Folgende Behandlung fand Herr Pilger meiſt untrüglich.

Rp. Opii Thebaici pulverisati drachmas duas, Pulv. rad. Ypecacuanhae drachmam, Cortic. Cascarillae uncias quatuor, Gummi Arab. uncias duas. m. f. pulv. d. s. Alle vier Stunden den vierten Theil in einem Schoppen Rothwein einzugießen.

Aeußerlich läßt er das Pferd mit Stroh reiben und ihm folgendes Klyſtier geben:

Rp. Herbae Hyoscyami nigri unciam, Pulv. Amyli uncias duas, infunde Aquae fervidae libris duabus. D. S. Durchgeſchlagen, milchlau, als Klyſtier auf einmal zu geben.

Man kann auch, um die Ausdünſtung zu befördern, innerlich Schwefel gebrauchen; allein die Pferde werden dadurch gar zu ſehr geſchwächt.

Die Heilung der Lienterien erfordert nicht nur große Behutſamkeit, ſondern auch wahre ärztliche Kenntniſſe. Da man bei dieſem Uebel nicht nur die Schlaffheit, ſondern auch die allzu ſtarke Erregbarkeit des Darmkanals zu heben, und zugleich auf die gänzlich verdorbene Verdauung und die dadurch freſſend gemachten Säfte der inneren Schleimmembranen zu ſehen hat, ſo müſſen die Verordnungen allen jenen Rückſichten entſprechen. Auch hier muß man bloß allmählig verfahren, und nach und nach die gehögen Mittel anwenden, wenn man mit ſeiner Kur glücklich ſeyn will. Folgende Recepte zeichnet hier Herr Pilger hier als Formeln vor:

Rp.

Rp. Decocti rad. Salep libram, Pulveris ſubtilis. Corticis quaſſiae Simarubae drachmas duas, Rad. Calami aromatici unciam, Opii Theb. per. ſcrupulum. D. s. Alle drei Stunden eine ſolche Portion einzugießen.

Findet man, daß das Uebel auf dieſe Verordnungen nachläßt, dann muß man die Gaben vermehren, und dann nutzen ſchon ſtärkere Reizmittel, als:

Rp. Pulv. Rad. Caryophyllatae, gent. rubr. ana unciam dimid., Chinae rubrae unciam. m. f. pulv. d. s. Alle vier Stunden dieſe Gabe in 1 Schoppen Leinſamendecoct einzugießen.

Diät.

Sobald ſich bei einem Pferde ein Durchfall einſtellt, muß man alles Futter, welches ſchwächt, und zur Säure geneigt macht, vermeiden. Dahin gehören alles grüne und alles weiche Schrotfutter. Dagegen nützen ſchleimige Mehlgetränke, Grützbrühen, geröſtete Mehlbreie, oder braun gebrannte Linſen gröblich geſtoßen, und im lauen Waſſer als Futter gegeben. Haferſtroh, gutes altes und ſüßes Heu, Hafer mit vielem Häckſel.

Verhalten.

Solche Pferde muß man nicht ſehr arbeiten, und nach der Arbeit, wenn ſie erhitzt ſind, ſich nicht erkälten laſſen, weil ſonſt das Uebel ärger wird. Auch ſind kaltes Saufen, das Weiden, und alles, was Laxiren erregt, dem Patienten ſehr ſchädlich.

Die Milch- und die eigentliche Gallenruhr (Fluxus coeliacus und Fluxus hepaticus,) ſo wie der Leberfluß, ſind bei Thieren

nicht

nicht bekannt. *) Nur bei Menſchen bemerkt man dieſe Krankheiten. Wenn nämlich eine ſolche Reizbarkeit der Eingeweide Statt findet, daß der Nahrungsſaft oder Chylus ſelbſt ausgeleeret wird, oder daß die Stühle, wenn die Galle ſcharf und reizend iſt, die Farbe dieſer Subſtanz annehmen, oder daß die ausgeworfene Materie wäſſericht und blutig iſt: ſo belegt man ſolche Uebel mit jenen Nahmen.

Bei Pferden hat Herr Pilger aber ſchon ein Uebel geſehen, welches ihm höchſt merkwürdig war, daß aber bloß im Maſtdarm ſeinen Sitz hatte, nämlich den Abgang eines ordentlichen dicken Eiters mit den Excrementen. Ein Pferd verlor er an dieſem Uebel, und fand nach der Oeffnung den ganzen Maſtdarm exulcerirt. Das Pferd ſelbſt ſtarb an völliger Abzehrung. Zwei andere heilte er mit folgenden Mittel:

Rp. Pulv. Gummi Myrrh. Alves hepat. ana drachmas quatuor, Chinae rupr. uncias quatuor. M. f. pulv. d. s. Alle vier Stunden ein Pulver.

Dabei ließ er Myrrhe in Kalkwaſſer auflöſen, und ſolche als Klyſtier geben. Und der Ausfluß verlor ſich, ohne je wieder zu kommen.

Von der Ruhr bei dem Rindviehe.

Die Ruhr bei dem Rindviehe, wovon ich hier in Folge des Artikels **Durchlauf des Rindviehes**, Krün. Enc. Th. 9, S. 765. das nöthige ſagen muß, und wovon im Art. **Rindviehzucht**, Krün. Enc. Th. 124, S. 710 fl. wo von den Krankheiten des Rindviehes gehandelt

*) Doch ſoll die Milchruhr, wiewohl höchſt ſelten bei Pferden bemerkt ſeyn. S. Art. Durchfall der Pferde, Krün. Enc. Th. 9, S. 758 Vergl. unten Milchruhr.

delt wird, nichts vorkommt, hat von den Thierärzten verſchiedene Nahmen erhalten, als: **Durchbruch, ſchleimiger Durchbruch, blutiger Durchbruch** ꝛc.

Sie iſt eine örtliche Krankheit des Darmkanals, vorzüglich aber der dicken Gedärme, die ſich durch öfteres ſchmerzhaftes, mit Zwang verbundenes, Miſten zu erkennen gibt, wobei aber nur weniger und verſchieden gefärbter und flüſſiger Miſt ꝛc. ausgeleeret wird, und womit immer auch ein Fieber verbunden iſt. Uebrigens wird ſie ſowohl ſeuchenhaft als bei einzelnem Vieh angetroffen.

Die Zufälle der Ruhr ſind *) auch hier öfteres Anſtrengen zum Miſten, wobei nur wenig Miſt auf einmal, welcher von einer verſchieden gefärbten Materie überzogen, oder gemiſcht iſt, abgeht; man findet ſie nämlich bräunlich, ſchwärzlich, gelblich, weißlich blutartig ꝛc. gefärbt. Der After und alle benachbarten Theile desſelben ſind ſehr ſchmerzhaft; wird der gewöhnlich aufgezone und harte Hinterleib berührt, ſo gibt das kranke Haupt ebenfalls Schmerzen zu erkennen. Neben dieſen Erſcheinungen, welche das örliche Uebel bezeichnen, bemerkt man ein Fieber, welches der veränderte Puls- und Herzſchlag, auch die vom natürlichen Zuſtande abgewichene Temperatur der Oberfläche des Körpers, und die veränderte Lebenskraft hinlänglich zu erkennen geben.

Das Fieber, welches jedesmal mit der Ruhr verbunden iſt, macht keine beſondere Gattung aus, ſondern es iſt entweder entzündlich, faul-

*) Nach Herrn Hofpferdearzt G. F. Tſcheulin's Kunſt, die Rindviehſeuchen zu erkennen, ihnen vorzubeugen und ſie ſicher zu heilen. Karlsruhe, 1813. 8. S. 269 ff.

faulig, nervös, gallig ꝛc. Dieſe Verſchiedenheit macht auch die Zufälle der Krankheit ſehr verſchieden; denn, wenn Entzündungsfieber zugegen iſt, ſo finden wir den Puls ſtark und voll, die äußere Temperatur des Körpers iſt verſtärkt und gleichförmig, überhaupt hat die Krankheit einen regelmäßigen Verlauf ꝛc.

Iſt hingegen das Fieber, welches die Ruhr begleitet, von faulichter Art, ſo findet man eine Geneigtheit zur Zerſetzung und Entmiſchung der Säfte; das Blut hat ſeine natürliche Gerinnbarkeit verloren; die Oberfläche des Körpers iſt brennend und ſtechend heiß, der Puls geſchwind, das Wirkungsvermögen geſchwächt ꝛc.

Iſt mit der Ruhr ein Nervenfieber verbunden, ſo zeigen ſich nebſt den örtlichen Leiden die ſogenannten Nervenzufälle, als: merkbare Abänderungen in den äußeren Sinnen, verſchiedene Arten von Geiſteszerrüttungen, Krämpfe ꝛc. Auch hier ſind merkbare Abänderungen in dem Pulſe und in der äußeren Temperatur des Körpers wahrzunehmen.

Zuweilen iſt die Ruhr mit galligen Unreinigkeiten in den erſten Wegen verbunden. Dann geht mit dem Miſte viele gallichte Materie ab, wobei heftige Schmerzen mit Krämpfen verbunden ſich zeigen. Gemeinhin äußert das kranke Haupt großes Verlangen nach Waſſer, die äußeren Theile des Körpers ſind eiskalt ꝛc.

Daß bei der Ruhr die Verdauung ſehr leidet, iſt einleuchtend; daher das ſchwache Wiederkäuen, die geringe Freßluſt ꝛc. Oder dieſe Verrichtungen haben gänzlich aufgehört, die Abſonderung der Milch läßt nach, oder die Milch verſiegt ganz.

Bei der Oeffnung findet man den Darmkanal ſtark entzündet, vorzüglich aber die dicken Gedärme, oder dieſe Entzündung iſt bereits in Eiterung übergegangen. Daher findet man auf der innern Fläche der Darmhäute viele kleine Geſchwüre ꝛc. oder die Entzündung iſt ſchon in den Brand übergegangen.

Die zwei erſten Magen ſind gewöhnlich mit vielem Futter angefüllt, in dem dritten Magen iſt das Futter vertrocknet, und der vierte iſt oft entzündet.

Die Leber iſt auch manchmal entzündet oder hat auf irgend eine andere Art gelitten; oft findet man auch Entzündungen in anderen Eingeweiden.

Die Eintheilungen, welche die Schriftſteller bei der Ruhr angenommen haben, als weiſſe und rothe Ruhr, haben keinen praktiſchen Nutzen. Man wird bei dem Rindviehe folgende Eintheilung machen müſſen.

1) Stheniſche Ruhr, oder Ruhr mit einem Entzündungsfieber.

2) Ruhr mit Faulfieber.

3) Ruhr mit Nervenfieber.

4) Ruhr mit galligen Unreinigkeiten oder Gallenruhr.

Die Ruhr iſt eine eigenthümliche Krankheit der dicken Gedärme, und beſteht in einer widernatürlichen Reizbarkeit, Empfindlichkeit und Schmerzen, welches alles zu krampfhaften Zuſammenziehungen Anlaß gibt; oder dieſe Gedärme ſind wirklich entzündet.

In allen dieſen Fällen findet in ihnen eine widernatürliche Abſonderung Statt, die mit Zwang jene oben ſchon beſchriebenen Materien durch den After mit dem Miſte liefert. Bei der rothen Ruhr kann ſich das Blut durch Ausſchwi-

zung oder auch Zerfreſſung kleiner Gefäße in den Därmen anſammeln, und mit den abgeſonderten Materien und dem Kothe vermiſcht ausgeleert werden. Auch können ſich noch während der vorhandenen Ruhrzufälle die Folgen der Gedärme = Entzündung einſtellen, als: Schwäche, anhaltende Schleimabſonderung, Eiterung ꝛc.

Die entfernten Urſachen der Ruhr ſind auffallende Veränderungen in der Temperatur, in der Witterung, beſonders aber wenn die Tage heiß und die Nächte kalt ſind; feuchte Luft Ueberſchwemmungen, Dünſte niedriger ſumpfiger Gegenden, übermäßige Arbeiten, Mangel an Nahrung, ſchlechte Nahrung, eine beſondere uns noch nicht hinlänglich bekannte Beſchaffenheit der Luft, und wie man glaubt, bisweilen auch ein wirklich anſteckender Ruhrſtoff, was doch wohl zweifelhaft iſt.

Die Dauer der Ruhr erſtreckt ſich von 7 — 14 Tage, in welcher ſie ſich entſcheidet, und einen der folgenden Ausgänge nimmt.

1) Sie geht in vollkommene Geſundheit über.

2) Sie geht in andere Krankheiten über, als Schwäche der Verdauungsorgane, bleibende, ruhrartige Durchfälle, Eiterungen und andere Fehler in dem Darmkanal, Abzehrung, Waſſerſucht ꝛc.

3) Sie endet mit dem Tode, und dies, wenn die Ausleerungen übermäßig ſtark ſind, wodurch die Kräfte erſchöpft werden, oder wenn das Uebel heftig, von fauler oder nervöſer Art iſt, oder wenn ſtarke Entzündungen vorhanden ſind, die an und für ſich tödtlich werden können, oder wenn ſie in Eiterung, Brand ꝛc. übergehen. Oft iſt eine üble Behandlung der Krankheit an dieſem Ausgange ſchuld.

Die Ruhr iſt in jedem Betracht eine der gefährlichen Seuchen oder Krankheiten des Rindviehes; doch iſt Ruhr mit einem Entzündungsfieber weit gefahrloſer, als Ruhr mit Nerven- oder Faulfieber, auch iſt die Ruhr mit gallichten Unreinigkeiten, ſo wie die mit ſtarken örtlichen Entzündungen ſehr bedeutend, welches bei der Prognoſe berückſichtiget werden muß. Findet man das kranke Haupt ſehr unruhig, iſt heftiger Afterzwang ſelbſt mit Vorfall zugegen, ſind die Schmerzen ſehr groß, iſt der Säfteverluſt bedeutend, ſind ſtarke Krämpfe vorhanden, ſo iſt das Uebel ganz gewiß ſehr gefährlich.

Um der Ruhr vorzubeugen, ſind folgende Regeln zu beobachten:

1) Muß das Vieh keinen zu ſchnellen Wechſel der Temperatur der Luft und Witterung bloß geſteht werden; man muß es vorzüglich vor großer Hitze und Kälte, ſo wie vor Näſſe bewahren.

2) Muß es von ſumpfigen Orten und überſchwemmten Gegenden abgehalten worden.

3) Darf das Vieh nicht mit übermäßiger Arbeit beſchwert werden, damit es ſich nicht erhitzet.

4) Gebe man ihm hinlängliche und gute Nahrung

5) Muß es ſehr reinlich gehalten werden.

6) Muß man es der Anſteckung nicht ausſetzen.

7) Es wird daher nöthig, daß die Krankenſtälle, Höfe ꝛc. geſperrt werden, wo ruhrkrankes Vieh iſt, nach Art, wie es im Art. Rindviehpeſt, Krün. Enc. Th. 123, S. 696 ff. gezeigt worden, wozu natürlich gehört,

daß

daß die kranken Häupter ſogleich von den geſunden abzuſondern ſind.

8) Die Milch ꝛc. von ruhrkranken Kühen darf nicht zum Gebrauche für Menſchen verwendet, noch weniger das Fleiſch von ſolchem Viehe genoſſen werden. Das ausgeſchmolzene Fett läßt ſich als Talg zu Lichtern, Seife benutzen; auch die gleich gegärbten Häute würden ohne Nachtheil verbraucht werden können.

Die Heilung der Ruhr erfordert die Entfernung der Urſachen, welche ſie hervorbringen und unterhalten. Ferner muß ſie ihrer Natur nach behandelt werden. Iſt ſie nämlich ſthenisch, ſo erfordert ſie eine Heilart, wie das Entzündungsfieber, wobei vorzüglich kühlende Mittel mit vielem Schleim gegeben werden.

Ruhr mit Faulfieber erfordert die ganze Behandlung des Faulfiebers, wo man innerlich folgende Mittel geben kann:

Rp. Herb. Salviae officinal.
Rad. Valerian. officinalis ā uncias tres,
incisis infunde
aquae fontan. libr. duas
stent in vase bene clauso per ſemihoram,
tum colentur et exprimantur;
adde
Acet. vini uncias sex.
M. d. s. Auf zweimal zu geben und nach Erfordern wiederhohlt.

Oder:

Rp. Flor. Arnic.
Herb. Menth. pip. ā ā uncias tres.
infunde
Aq. fontan. bullient. lib. duas,
stent in vase bene clauso ad refrigerationem,
tum colentur et exprimantur.
Adde
Liquor. annod. min. Hoffmanni unciam unam.
M. d. s. Auf zweimal zu geben.

welche in leichteren Fällen zureichend ſind; wo man in ſchwereren zu dem Kalmus, Eichenrinde, Alaun, die man mit Säuren und vielem Schleim beibringt, ſeine Zuflucht nimmt. Auf den Hinterleib werden reizende Einreibungen gemacht, und antiſeptiſche (der Fäulniß wiederſtehende) mit ſchleimigen Mitteln in Verbindung, als Klyſtiere beigebracht.

Iſt die Ruhr nervöſer Art, ſo müſſen die Heilmittel nach der dabei vorhandenen Empfindlichkeit und Reizbarkeit und dem Grade der Schwäche gewählt werden; in ganz leichten Fällen iſt eine angemeſſene Diät und ein reinliches, etwas warmes Verhalten hinreichend; zuweilen findet man die Seuche ſo gelinde, daß wenn man frühe genug abſorbirende gewürzhafte Mittel, wie das gleich anzuführende, gibt, das Uebel bald einen guten Ausgang gewinnt.

Rp. Decoct. herb. Salv. lib. tres,
pulv, magnes. alb.
pulv. rad. alth. aā unc. duas.
M. d. s. Trank auf einmal zu geben.

Iſt die Ruhr mit großer Schwäche, heftigen Schmerzen und Krämpfen verbunden, ſo gibt man Opium mit Schleim, und dieß ſowohl in Klyſtieren als in Tränken; auf den Hinterleib werden reizende Einreibungen gemacht ꝛc. Sind bei dieſer Krankheit die Sinne ſehr abgeſtumpft, ſo gibt man Arnica, Valeriana, Kampfer, Wein.

Bei der Gallenruhr iſt gewöhnlich ein übermäßiger Durchfall zugegen; daher müſſen keine ausleerenden ſondern beſänftigenden Mittel gegeben werden. Sollte im Anfange ein ſtheniſcher Zuſtand zugegen ſeyn, ſo ſäume man nicht,

Blut

Blut zu laſſen, um einem gefährlichen Grade von Entzündung vorzubeugen. Uebrigens wird wie bei der ſtheniſchen Ruhr verfahren. Bei eintretender Schwäche, oder wenn ſie im Anfange zugegen war, gibt man Opium mit Schleim, ſowohl in Tränken als in Klyſtieren, der Hinterleib wird mit Blaſenſalben eingerieben, die Füße mit warmen Wein gewaſchen.

Iſt die Ruhr einmal chroniſch und habituell geworden, wo gewöhnlich eine große Erſchlaffung, Trägheit und Unempfindlichkeit des Darmkanals ſich zeigt, dann gibt man Rhabarber, Eichenrinde, ſtarken rothen Wein, vegetabiliſche Kohlen, Alaun, Eiſen.

Iſt die Ruhr glücklich überſtanden, ſo beobachtet man eine gute ſtärkende Diät, und ſtärkt die Verdauungskräfte durch Kalmus, Gentian, Wermuth ꝛc.; nimmt die Thiere vor Erkältung in Acht, und ſorgt dafür, daß keine Gelegenheitsurſachen, welche oben angegeben ſind, auf ſie einwirken.

Ruhr bei den Schafen.

In Deutſchland iſt die Ruhr, welcher die Schafe unterworfen ſind, wenig bekannt, und hat auch keinen beſtimmten Nahmen, obgleich ſie in den ſüdlicheren Ländern an der Donau ſchon eher vorkommt, als in den nördlichen: In Frankreich kennt man die Schafruhr indeß als wirkliche Seuche, und ſie wird zu Zeiten ſogar verheerend. Man nennt ſie daſelbſt die **rothe***) **Krankheit** (la maladie rouge); in andern Gegenden kennt man ſie unter dem Nahmen der

*) Muß mit der in Flörk. Enc. Th. 3. Krün. Enc, 127 Th. S. 181. beſchriebenen Röthekrankheit dee Schweine nicht verwechſelt werden.

Schafruhr, (Dysenterie de brebis, de mouton).

Dieſe Krankheit iſt dem Schafvieh eigenthümlich, und weicht von dem Charakter der Ruhr bei Menſchen und einigen Thieren ab. Die davon ergriffenen Thiere bekommen nämlich einen mehr oder weniger ſtarken blutwäſſerigen Ausfluß aus der Naſe, welcher bei manchen auch aus den Augenhöhlen hervor dringt. Zugleich findet man an dem abgehenden Miſte kleine Kügelchen von geronnenem Blute hangen. Nehmen dieſe Zufälle zu, ſo ſtirbt das Thier am 8ten oder 9ten Tage daran.

Wenn die befallenen Thiere auf der Weide ſich befinden, ſo hören ſie mit einem Male auf zu freſſen, ſtehen ganz ſtill, den Kopf etwas gegen die Erde gerichtet. Sie laſſen ſich leicht ergreifen, und folgen der Herde nur langſam und unter öfterem Stillſtehen. Die äußeren Körpertheile werden dabei unnatürlich heiß, bald darauf aber wieder kalt; und dieſer Wechſel dauert einige Stunden nach einander fort. Sie haben dabei Fieberſchauer, nehmen nur bisweilen ein wenig Futter, wiederkäuen weit ſpäter und weniger als im geſunden Zuſtande; auch wird man eine gewiſſe Struppigkeit der Wolle ganz deutlich gewahr. Dieſe Erſcheinungen machen die wirkliche Entwickelung dieſer Krankheit ſichtbar.

Beim Eintreten der zweiten Periode wird der Kopf, beſonders aber das Maul, ſehr heiß; ſo wie auch über den ganzen Körper eine mehr als natürliche Wärme ſich verbreitet. In dieſem Zeitpunkt zeigt ſich faſt bei allen Kranken ein weiſſer wäſſeriger Ausfluß aus der Naſe. Je weiſſer und wäſſeriger derſelbe iſt, deſto mehr iſt er als eine wohlthätige Kriſe zu be-

trach-

trachten; wird er im Gegentheil dick und röthlich und hängt ſich ſchorfartig an den Naſenlöchern an, ſo deutet er auf den Eintritt der dritten Periode der Krankheit, und das Thier iſt mehrentheils als verloren zu betrachten.

In dieſer 3ten Periode wird der Naſenausfluß immer blutiger, und der Afterauswurf, der bis dahin, die anhangenden Blutkügelchen ausgenommen, noch natürlich war, verwandelt ſich nun in einen völlig ruhrartigen, mit Blut vermiſchten Durchfall.

Dieſer Durchfall kann, wenn die Krankheit nicht ſehr heftig iſt, 20, 30 — 40 Tage dauern, je nachdem die Menge des Abgangs größer oder geringer iſt; in jedem Fall aber beendet er das Leben des Thiers, und zwar um deſto eher, wenn während ſeiner Dauer der Naſenausfluß verſchwindet.

Manche Kranke ſterben ſchon am dritten Tage. Bei manchen wohlbeleibten Thieren bewirkt die Krankheit Krämpfe, wovon das Thier in einigen Stunden ſtirbt. Andere verfallen in eine Art Staarſucht, die gleichfalls mit dem Tode endet. Noch andere die fett ſind, verfallen in Entzündung, welche mit der Krankheit zunimmt. Die mehrſten ſterben unter heftigen, doch nicht convulſiviſchen Bewegungen aller Körpertheile.

Das Fleiſch der an dieſer Krankheit gefallenen Thiere iſt, wenn ſie fett waren, bläulich und fängt wenige Stunden nach dem Tode ſchon an zu faulen. Bei den mageren Thieren zeigt die Oeffnung viele wäſſerige Austretungen in den äußeren Theilen, beſonders in dem Zellgewebe. Haben die Thiere viel an der Krankheit gelitten, ſo ſind ſie wie vertrocknet.

Als allgemeine Erſcheinungen laſſen ſich folgende annehmen. Die Bruſthöhle ſowohl als die Bauchhöhle ſind mehr oder weniger voll Waſſer; der Herzbeutel iſt mit einer röthlichen Wäſſerigkeit angefüllt. Die Lunge zeigt viele knotenartige Verſetzungen und Waſſerergießungen nebſt brandig gewordenen, durch Blutaustretungen entſtandenen Stellen. Das Herz iſt welk und hat Quetſchflecke oder brandig gewordene Blutaustretungen. Die Milz iſt bedeutend größer, als im natürlichen Zuſtande, und an ihren Flächen, beſonders nach dem untern Rande hin, ſieht man blaſenartige und mit einer blutigen Feuchtigkeit angefüllte Erhöhungen. Die Leber zeigt eben dieſe von der Milz bemerkten Fehler. Der Panſen enthält noch etwas Futter, die übrigen drei Magen aber ſind leer. Alle zeigen, wie die Gedärme, kleine brandige Flecken. Uebrigens ſind alle Blutgefäße des Hinterleibs ſehr aufgetrieben.

Die Urſache dieſes Uebels wird bloß in dem Heidekraute, Calluna (Erica Linn.) vulgaris geſucht, wenn die Schafe aus Mangel anderen Futters mehrere Wochen hindurch ſich ganz allein davon zu ernähren gezwungen ſind. Wenigſtens hat man in Frankrejch kein Beiſpiel, daß die Seuche anderwärts, wo es kein Heidekraut gibt, ſich gezeigt hätte. Ob ſich nun in der lüneburger Heide, wo die Schafe bekanntlich faſt ganz von dem Heidekraute leben, nicht öftere Spuren dieſer Krankheit zeigen ſollten, verdiente eine nähere Unterſuchung; denn daß man ſie für die ſogenante **Bleichſucht** oder **Fäule** gehalten habe, iſt nicht glaublich.

Da man die Entſtehung dieſes Uebels ſo genau zu kennen glaubt, ſo darf man ſich um

das

das Heilverfahren nicht ſehr bekümmern; man verſchaffe dem Viehe eine beſſere Ernährung und es wird unangefochten bleiben.

F. C. Ribbe's Anleitung zur Kenntniß und Behandlung aller in Europa bekannten Seuchen und anſteckenden Krankheiten der Haus= und Nutzthiere. Berlin und Leipzig 1816. 8. S. 357 — 68. von der Schafruhr.

Ruhr (Bienen=), oder die Ruhr der Bienen, ſ. im Art. **Biene**, Krün. Enc. Th. 4, S. 732 ff.

— (bösartige), ſ. im Art. **Ruhr bei Menſchen**, d.

— (entzündliche), ſ. daſ. c.

— (Faulfieber=), bei dem Rindviehe, ſ. **Magenbrand**, Krün. Enc. Th. 82, S. 228 ff.

— (Gallen=), **der Menſchen**, ſ. Krün. Enc. Th. 15, S. 768; **der Schafe**, ſ. daſ. S. 773.

— (gallichte), ſ. im Art. **Ruhr bei Menſchen**, b. Auch bei Thieren kommt ſie vor, wie in den Abtheilungen **Ruhr bei Pferden** und **Ruhr bei dem Rindviehe** zu ſehen.

— (Harn=), ſ. im Art. **Urin**.

— (Lager=), iſt keine verſchiedene Krankheit, ſondern nur eine bösartige ſogenannte rothe Ruhr, worüber der obige Art. **Ruhr bei Menſchen** nachzuſehen iſt.

— (langwierige), ſ. im Art. **Ruhr bei Menſchen**. e

— (Leber=) ſ. **Leberfluß**, Krün. Enc. Th. 67, S. 395 ff.

Ruhr (Magen=), dieſe Krankheit hat Krünitz im Art. **Durchlauf der Menſchen**, Th. 9, S. 753. in Verbindung mit der **Milchruhr** kurz berührt, und das Verhalten angegeben, was dagegen zu beobachten. Da es ſich treffen kann, daß wegen dieſer Zufälle beunruhigender Zweifel bleibt, ob man damit behaftet ſey oder nicht: ſo

ſcheint

ſcheint hier eine genauere Karakteriſtick derſelben nicht fehlen zu dürfen.

Unter **Magenruhr**, Lienteria, verſteht man eine ſehr ſchnelle Ausleerung der genoſſenen Speiſen, ohne alle Veränderung derſelben, welche mit Mangel der Ernährung und mit endlicher Auszehrung verbunden iſt. Man muß aber hierbei bemerken, daß oft, bei Kindern zumahl, gewiſſe oder die mehreſten Speiſen, unverändert abgehn; von den Mohrrüben und einigen andern Speiſen wird man dieß oft bemerken. Das kann aber noch nicht Magenruhr heißen, ſo lange noch nicht alle Speiſen ſehr ſchnell wieder abgehen und ſo lange kein Anſatz zur Auszehrung dabei iſt.

Es fängt ſich dieſe Krankheit oft mit heftigem widernatürlichem Hunger, mit wahrem Hundshunger an; nachher wird aber der Appetit ganz unterdrückt. Die Herzgrube iſt beſtändig ausgedehnt und geſchwollen; der Kranke fühlt eine Leere im Magen, oder hat die unangenehmſten Empfindungen von Uebelkeit, faden Geſchmack und beſtändigen Abſcheu vor gewiſſen Speiſen, beſonders vor Suppen und Milchſpeiſen. So wie er etwas genoſſen hat, ſo entſteht eine Aufblähung der Herzgrube, ohne beſondere Schmerzen in derſelben, aber deſto heftigeres Schneiden im Leibe, und darauf folgt in ſehr kurzer Zeit, oft wenige Minuten nach dem Genuß, die Ausleerung der Speiſen, gerade ſo wie ſie genoſſen worden. Oft ſind ſie dabei mit Schleim oder mit gallichten Feuchtigkeiten gemiſcht, riechen aber gewöhnlich gar nicht, auch gehen die Blähungen gar nicht ab; oder, wenn ſie abgehn, ſo haben ſie keinen auffallenden Geruch.

Indeſſen klagt der Kranke in den Zwiſchenzeiten über großen Durſt, über Mangel an Appetit,

petit, über große Mattigkeit und Zerſchlagenheit der Glieder, über unruhige Nächte. Gewöhnlich tritt ihm der Bauch wie vom Wind auf; auch geht der Urin mit Beſchwerde und mit Brennen ab, und wird nur in geringer Menge ausgeleert. Es ſchwimmen auf demſelben Fettaugen und eine mit Farben ſpielende Haut. — Da gar nichts genoſſen wird, was zur Ernährung des Körpers verwandt würde, ſo zehrt ſich derſelbe immer mehr ab; des Abends ſtellt ſich ein hektiſches Fieber, mit ſeinen gewöhnlichen Zufällen ein; des Morgens kommen ſchmelzende, klebrige, entkräftende Schweiße zum Ausbruch, und ſehr oft zeigen ſich itzt Ausſchläge von mannigfaltiger Beſchaffenheit, beſonders Frieſel und Schwämmchen im Munde. Die äußern Gliedmaßen ſchwellen an; die Haare fallen aus, und endlich ſtirbt der Kranke an der Auszehrung.

Merkwürdig ſind die Reſultate der Leichen=Oeffnungen, welche nach dieſer Krankheit angeſtellt worden ſind. Foreeſt fand ein Geſchwür im Magen; Morgagni den Pylorus äußerſt erſchlaft und gleichſam gelähmt; Bontius das Gekröſe durch Eiterung verzehrt und alle Gedärme verwachſen. Fernelius bemerkt, daß oft der Sitz des Uebels in den Lungen oder in andern Theilen geſucht werden müſſe, wo denn durch Conſens dieſe Lienterie entſtehe. Chriſt. Vater fand, daß bei einem ſchwindſüchtigen Mädchen, die an der Magenruhr ſtarb, die zottige Haut des Magens ganz verwiſcht und daß faſt gar keine Falten mehr in dem Magen zu ſehen waren.

Bisweilen endigte ſich die Magenruhr in die Geneſung, und von dieſem Uebergang waren die Zeichen, ein reichlicher Abgang des Harns, öftere

öftere Uebelkeiten, ſaures Aufſtoßen und Sodebrennen, wodurch angedeutet wurde, daß die Speiſen nun anfangen verändert zu werden.

Die Urſachen dieſer Krankheit liegen zuvörderſt in der Jahreszeit. Im Herbſte, wo Ruhren gewöhnlich ſind, gehn dieſe oft in Lienterien über, welche alsdann mit Waſſerſuchten verbunden ſind. In der Waſſerſucht, dem Scorbut, der Schwindſucht und andern Kacherien kommen ſie nicht ſelten vor. Auch bleiben ſie nach den Pocken, den Maſern und andern hitzigen Ausſchlagsfiebern zurück, ſo wie ſie auf Lungen-Entzündungen zu folgen pflegen. Auch treten ſie oft zu Schwämmchen hinzu.

Man ſieht aus dieſen offenbaren Urſachen, aus den Leichenöffnungen, ſo wie aus den weſentlichen Zufällen, daß der daraus abgezogene Epilogiſmus auf Atonie des Magens, auf paralytiſche Erſchlaffung ſeiner Faſern, mit vermehrter Reitzbarkeit und convulſiviſcher Thätigkeit des Darmkanals verbunden, beſteht. Die offenbaren Urſachen ſchwächen die Kräfte der Magenfaſern und wirken auf Reitzung der Gedärme; die Leichenöffnungen zeigen völlige Erſchlaffung des Pylorus und Geſchwüre im Unterleibe; die weſentlichen Zufälle führen ebenfalls auf gänzliche Unthätigkeit des Magens und unordentliche Reitzung der Gedärme. Daher kann man auch mit reitzenden und magenſtärkenden Mitteln, bisweilen vermittelſt des Kalchwaſſers, der Sardellen, der Simaruba, die Krankheit bezwingen. Daß übrigens Atonie des Magens mit Convulſionen der Gedärme ſehr wohl beſtehen könne, folgt aus ähnlichen Beiſpielen, wo die heftigſten Krämpfe in einem, mit völliger Atonie in dem andern Theil der Gedärme verbunden ſind. Hufeland's

pathologiſcher Antagoniſmus iſt ein Wort, das wir hiezu auch brauchen können, wenn Jemand ſich mit Worten begnügen will.

Kurt Sprengel's Pathologie. III. 85.

Ruhr (Milch=). Ein Bauchfluß, mit welchem eine milchähnliche Feuchtigkeit abgeht, und der auf Abzehrung wirkt, wird mit dem Namen **Milchruhr**, Fluxus coeliacus, belegt. Es ſieht zwar ſehr häufig, zumahl bei Kindern, der Abgang ſchleimig, auch wohl milchweiß aus; indeſſen iſt dieß ein Zufall, der vorüber geht, von mannigfaltigen Urſachen abhängt und nicht in Kacherie ſich nothwendig endigt; aber die Milchruhr zieht allezeit einen ſolchen Zuſtand nach ſich. Eben dadurch unterſcheidet ſie ſich auch von den ſchleimigen Hämorrhoiden, mit welchen ſie ſonſt große Aehnlichkeit hat.

Es fängt ſich die Krankheit mit Magendrücken; ſtumpfem Schmerz in der Herzgrube und in beiden Hypochondrien, mit Schmerzen um den Nabel, in der Lendengegend und mit krampfhaften Bewegungen, auch wirklichen Koliken, mit völligem Verluſt des Appetits, der doch bisweilen auch widernatürlich ſtark und eine wahre Gefräßigkeit iſt, an. Dazu kommt ein öfteres ſaures Aufſtoßen, Angſt in der Herzgrube, Aufblähung des Leibes und Drängen zum Stuhlgang, auch wirklicher Stuhlzwang, nach dem Genuß jeder Speiſe. Alsdann geht der Kranke zu Stuhl; anſtatt aber natürliche Excremente von ſich zu geben, geht bloß etwas weißer milchartiger Schleim ab, und dieſer Abgang wird ſehr oft wiederhohlt, beſonders wenn der Kranke etwas genoſſen hat. Allemahl erfolgt die Ausleerung mit Stuhlzwang, jedoch ohne Beimiſchung der natürlichen Excremente. Meiſtens hört ſie auf und es wird der

gewöhn=

gewöhnliche Unrath ausgeführt, wenn der Kranke ſeit mehrern Stunden nichts genoſſen hat; vorzüglich aber wird dieſe natürliche Beſchaffenheit des Abgangs nach dem Schlafe bemerkt. Auch fühlt ſich der Kranke des Morgens und in den Vormittagsſtunden gemeinhin erleichtert. Sobald er aber etwas genoſſen, erneuern ſich jene Beſchwerden im Unterleibe, der Stuhlzwang, beſonders die Angſt und das Drücken im Magen.

Es gibt Fälle, wo die Ausleerung ſo häufig kommt, daß der Kranke faſt alle halbe Stunden das Zwängen, das Kneipen und Kollern im Unterleibe fühlt, alsdann zu Stuhle gehen muß, und etwa einen Eßlöffel voll, oder etwas mehr, milchweiße oder ſchäumichte, oder mehr gelblich=weiße Feuchtigkeit ausleert; auf dieſe Art beträgt die Menge der ausgeleerten Feuchtigkeit in zwölf Stunden bisweilen an zehn bis zwölf Unzen. Bisweilen riecht die Feuchtigkeit auch ſehr übel, oft aber hat ſie gar keinen Geruch. Manchmahl ſetzt die Ausleerung auf einige Tage ganz aus; bisweilen wird ſie durch gewiſſe Speiſen, vorzüglich durch Säuren oder durch den Genuß des Weins beſonders erregt.

Unterdeſſen nehmen im Verlaufe die Kräfte allemahl ſehr ab; die Nächte werden unruhig; der Puls wird ſchwach, klein und unregelmäßig. Der Kranke fühlt öftern Schauder und darauf folgende flüchtige Hitze, beſonders in den flachen Händen, in den Waugen und in den Fußſohlen. Er wird bleich und mager; ſein Urin dick, trübe, oder milchweiß und mit einem ſchillernden Häutchen bedeckt. Er hat heftige Kopfſchmerzen, fühlt eine Mattigkeit und Zerſchlagenheit in allen Gliedern, öfteres Herzklopfen, heftigen, vorzüglich nüchternen Durſt, beſtändiges Brennen im Unterlei-

terleibe und Kälte der äußern Gliedmaßen. Endlich ſchwellen ihm die letztern; die Schwäche nimmt überhand, und er ſtirbt an der Auszehrung.

Dieſer Ausgang iſt der gewöhnlichſte, und man hat daher in den meiſten Fällen Urſache, eine üble Prognoſis zu ſtellen.

Die Reſultate der Leichenöffnungen ſtimmen darin überein, daß größtentheils die Darmdrüſen ſehr angeſchwollen und ausgedehnt, auch dergleichen Geſchwülſte in den Drüſen des Gekröſes gefunden werden.

Hieraus kann man, ſo wie aus den offenbaren Symptomen der Krankheit den Schluß ziehn, daß paſſive Congeſtionen lymphatiſcher Säfte zu den Darmdrüſen den innern Zuſtand ausmachen, welcher in dieſer Krankheit obwaltet. Dieſe paſſiven Congeſtionen entſtehn durch Schwäche, Erſchlaffung und Atonie, ſo wie durch Infarctus in den Organen des Unterleibes. Es werden vorzüglich ſolche Säfte zum Darmkanal gelockt, die den Körper ernähren ſollten; es kann alſo die Ernährung nicht gehörig von Statten gehn, und daß Auszehrung darauf endlich erfolgt, iſt ſehr begreiflich.

Man hat in ältern Zeiten die in dieſer Krankheit abgehende milchweiße Feuchtigkeit für Chylus gehalten, und behauptet, daß dieſer alsdann in zu großer Menge ausgeleert wird, weil die Mündungen der einſaugenden Gefäße in den Gedärmen verſchloſſen, oder die Drüſen des Gekröſes verſtopft ſeyn. Allein, nicht gerechnet, daß hiebei ein falſcher Begriff von Verſtopfung zum Grunde liegt, indem dieſe ſogenannte Verſtopfung eigentlich nichts als Stockung iſt, mit welcher ſehr wohl Aufſaugung und Uebergang des Chylus in die Gefäße des Gekröſes Statt findet; ſo iſt

es nicht möglich, daß dieſe milchweiße Feuchtigkeit Chylus ſeyn kann, weil eine ſo große Menge deſſelben, als hier von der milchweißen Feuchtigkeit ausgeleert wird, bei ſo ſehr geſchwächter Verdauung unmöglich bereitet werden könnte. Man iſt vielmehr berechtigt, dieſe weiße Feuchtigkeit für widernatürlich veränderte Lymphe zu erklären, da es bekannt iſt, daß auch andere Flüſſigkeiten des Körpers in krankhaften Zuſtänden eine der Milch ähnliche Beſchaffenheit annehmen, wie man z. B. im Art. **Harnruhr** (unter **Urin**) ſehen wird.

Kurt Sprengel's Handbuch der Pathologie. III. 3te Auflage. Leipz. 18 o. S. 88. ſl.

Ruhr (rheumatiſche), ſ. im Art. **Ruhr bei Menſchen**, a.

— (**rothe**), der gewöhnliche Nahme der **Ruhr** bei Menſchen und Thieren, in ſo fern die Ausleerungen mit Blut untermiſcht zu ſeyn pflegen; und **weiße Ruhr**, wenn letzteres nicht der Fall iſt, und die Abgänge eine mehr weißliche Farbe haben. Doch unterſcheidet man dieſe Krankheit nur im gemeinen Leben ſo; die Aerzte nehmen wenig Rückſicht darauf, weil dieſe Merkmahle keine weſentlich verſchiedene Krankheiten andeuten, wie das im Art. **Ruhr bei Menſchen** gezeigt worden iſt.

— (**Schaf-**), oder **Ruhr der Schafe**, auch **rothe Krankheit der Schafe**, eine den Schafen eigenthümliche ruhrartige Krankheit, die im Art. **Ruhr bei den Schafen** näher bezeichnet iſt.

— (**Schleim-**), ſ. im Art. **Ruhr bei den Pferden**.

— (**Speiſe-**), ſ. **Magenruhr**, weiter oben; auch ſehe man im Art. **Ruhr bei den Pferden**,

den, ſo wie im Art. Durchlauf der Pferde, Krün. Enc. Th. 9, S. 758 die über dieſes Uebel vorkommenden Bemerkungen.

Ruhr (ſporadiſche), ſ. im Artikel Ruhr bei Menſchen, c.

— (trockne), ſ. daſ. unter c.

— (weiße), was darunter im gemeinen Leben verſtanden wird, findet man oben unter rothe Ruhr bemerkt.

Ruhralant, Inula dysenterica Linn., eine Pflanze, die ehedem unter dem Nahmen Arnica spuria oder Arnica suedensis bei der Ruhr und beim Blutſturz in Gebrauch war, aber ſchon lange ihren Ruf verloren hat. Sie wächſt in feuchten Gräben faſt durch ganz Europa.

Rührapparat, ſ. Rührgeſtell.

Ruhrbeere, die Frucht des Kornelbaumes, Cornus mascula Linn. Krün. Enc. Th. 46, S. 189; weil man ſie bisweilen, als ſtopfend im Durchlauf gebraucht haben ſoll, wozu ſie ſich indeß wenig eignet, da ſie den Magen beſchwert. Krünitz nennt ſie Kurbeere.

Rührbutter, ſ. Rührfladen.

Ruhrdump, ſ. Rohrdommel, Flörk. Enc. Th. 2, Krün. Enc. Th. 126, S. 30.

Rührei, ſ. im Art. Ei, Krün. Enc. Th. 11, S. 763.

Rühreiſen, ein Eiſen, etwas damit zu rühren, umzurühren. In den Salzwerken iſt es ein wagerechtes eiſernes Blatt, an einem eiſernen Stiele, die Steinkohlen und das Feuer damit zu rühren oder zu ſchüren. In den Glashütten iſt es ein 6 Fuß langes rundes Eiſen, die Glasmaſſe damit gut zu rühren und zu vermengen, damit ſie nicht ſtreifig werde. Bei den Brannt-

weinbrennern ein eiſerner Stab, den Maiſch in der Blaſe umzurühren.

Ruhren, den Acker, ſ. das folgende.

Rühren. Von dieſem bekannten Zeitworte hier nur einige Bedeutungen. In der Landwirthſchaft, den gebrachten oder gewendeten Acker mit dem Ruhr- oder Rührhaken, oder Hakenpfluge, der Quere nach durchſchneiden; in manchen Gegenden ruhren, hakenpflügen, balkenſtreichen, quieren, und wenn man ſich eines Pfluges dazu bedient, vieréren, oder vierarten. Den Acker rühren. Im Deichbaue rühret man eine äußere Tiefe oder einen Ausfluß, wenn man den Schlamm ꝛc. aufrühret, und durch das vorher geſtauete und nun durchſtürzende Waſſer fortführen läßt. — Den Lockvogel rühren, heißt bei den Vogelſtellern, ihn vermittelſt eines Fadens ziehen, damit er flattere. Im Lehenswesen ſagt man, von jemand zu Lehen rühren, ſeinen Urſprung als Lehen von demſelben haben.

Rührend, im Allgemeinen, iſt das, was unſer Gefühlsvermögen zu thätiger Theilnahme reitzt, und leidenſchaftliche Empfindungen in uns erregt. Im engeren Sinne, wenn von Werken der ſchönen Kunſt, von Begebenheiten ꝛc. die Rede iſt, heißt das rührend, was ernſtere Empfindungen der Wehmuth, des Mitleids, der Zärtlichkeit, der Andacht, der ſanften Freude in uns erweckt. — Der Künſtler und Schriftſteller, welcher rühren will, muß ſelbſt gerührt, und von den Empfindungen, die er hervor bringen will, durchdrungen und ergriffen ſeyn. Nur durch den lebhaften Ausdruck der letztern, nicht durch bloße Schilderung und Beſchreibung derſelben, wird dieſer Zweck erreicht. Der höchſte Grad des Rührenden, der mehr die heftigern, reinen und ungemiſch-

gemiſchten Empfindungen zum Gegenſtande hat, heißt das Pathetiſche.

Rührfaß, Butterfaß, ſ. im Art. Butter, Krün. Enc. Th. 7, S. 440.

Rührfladen, Rührbutter, im Mecklenburgiſchen und den benachbarten Gegenden **Klarbutter** *), ein Gemiſch von Mehl, Eiern und Butter, welches oft die Stelle der Butter, als Zubrot, vertreten muß, beſonders ſeit 1740, wo durch öfteres Viehſterben die Butter ſeltener wurde. Dieſes Gericht iſt im Grunde nichts als eierkuchen= oder rühreiartiger Brei, da ein paar Eier mit etwas Weizenmehl und Butter in einer Pfanne über Kohlen, unter beſtändigem Umrühren gebacken werden. Dieſe ſo gerührten Eier werden ſtatt der Butter aufs Brot geſchmiert Man kann auch Peterſilie daran ſchneiden.

Ein anderes Gemiſch zu demſelben Zwecke wird **Käſefladen** genannt, und iſt im Art. Käſe, Krün. Enc. Th. 35, S. 533. beſchrieben. S. auch **Rührkäſe**, daſ. S. 473.

Rührgerte, bei den Vogelſtellern, die Gerte oder Ruthe, an welcher der Ruhrvogel gebunden iſt.

Rührgeſtell, Rührapparat, eine Vorrichtung in den großen engliſchen Bierbrauereien, das Schrot in dem Maiſchbottiche umzurühren.

Hermbſtädt's Bülletin. I. 3tes H. S. 2 2.

Rührhaken, Ruhrhaken, ein Haken zum Rühren. 1) Im Hüttenbaue, ein hakenförmiges Werkzeug, das in Fluß ſtehende Silber oder Kupfer damit umzurühren. 2) In den Blaufarbenwerken ein eiſerner Haken, 1 ½ Fuß lang am gebogenen Theile, 4 Fuß aber am geraden, und

*) Von Klaren oder Klarren, kratzen, durcheinander rühren.

und $\frac{3}{4}$ Zoll dick. Außerdem iſt er aber noch mit einem 3 Fuß langen und 1 $\frac{1}{2}$ Zoll dicken Stiele verſehen. Man gebraucht ihn zum Umrühren des geſchmolzenen Kobaltes. 3) In der Landwirthſchaft, ein Pflug ohne Räder, mit einer zweiſchneidigen Schaar, der einem Haken gleicht, das Land damit zu rühren, d. h. aufzureißen, beſonders der Quere nach aufzureißen; der Hakenpflug. Vergl. Art. Pflügen, Krün. Enc. Th. 112, S. 335. ſo wie Art. Pflug, daſelbſt S. 322.

Rührholz, ein Holz, etwas damit zu rühren, beſonders bei den Weißgerbern, ein Querholz an einem langen Stiele, den Kalk im Aeſcher damit umzurühren.

Rührkäſe, ſ. im Art. Käſe, Krün. Enc. Th. 35, S. 473. Vergl. auch Rührfladen, hier oben.

Rührkelle, ſ. im Art. Kelle, Krün. Enc. Th. 36, S. 748.

Rührkette, eine Kette, welche man in ein Faß thut, ſie darin hin und her rührt, um die inneren Wände dadurch von Schmutz zu reinigen.

Ruhrkirſche, Cornus mascula L., ſ. Ruhrbeere, und die dort gegebene Nachweiſung.

Ruhrkraut, ein Nahme ſehr verſchiedener Gewächſe, denen man ehedem eine ruhrſtillende Kraft zutrauete.

I. Der Gattung Gnaphalium Linn.

Von dieſer Pflanzengattung ſind ſchon weit über hundert Arten bekannt, von denen mehrere auch in Deutſchland wild wachſen, viele andere aber in den Gärten und Gewächshäuſern als Zierblumen gezogen werden. Als Mittel gegen die Ruhr wird gegenwärtig keine mehr gebraucht. Ich werde hier nur eine Auswahl der größeren

und

und ſchönſten Arten aufſtellen können, die ſich zu Zierblumen in Gärten oder Glashäuſern eignen. Die unanſehnlichen krautartigen muß ich mehrentheils übergehen, da ſie für den Plan dieſes Werkes kein Intereſſe haben.

Die Gattung Gnaphalium gehört in die zweite Ordnung der 19ten Klaſſe des Linnéſchen Syſtems, Syngenesia Polygamia superflua, alſo mit Zwitterblüthen in der Mitte und weiblichen Blüthen am Rande. Der Fruchtboden iſt nackt, die Samenkrone haarig oder fedrig, der Kelch dachziegelartig, die Randſchuppen abgerundet, trocken, gefärbt.

* Strauchartige mit weißen Kelchen.
(Fruticosa Argyrocoma.)

1. Anſehnliches Ruhrkraut. Gnaphalium *eximium*, fruticosum, foliis sessilibus ovatis confertis erectis tomentosis, corymbo sessili. Willd. spec. pl. III. p. 1849. Elichrysum africanum. Edw. av. 183. t. 183. Strauchartig, die Blätter ſtiellos, eiförmig, filzig, aufrecht und gehäuft, die Traubendolde iſt ungeſtielt.

Dieſe prächtige, mit großen ſilberartig glänzenden auch roſenrothen Blumen gezierte Pflanze kommt vom Kap. Ihr Stamm hat die Dicke eines Fingers, iſt filzig. Die Blätter ſind ſpitzig, ohne Adern. Die Blumen kugelförmig. Die rundlichen Kelchſchuppen rauſchend, purpurfarben. Sie iſt eine der ſchönſten Arten dieſer Gattung, und ſollte daher in keiner Sammlung ausländiſcher Zierpflanzen fehlen. Blumenliebhaber die keine Gewächshäuſer haben, können ſie in einem Zimmer von 3 – 8 Grad Wärme, oder das bei eindringendem Froſte geheizt werden kann, durchwintern.

wintern. Nur muß man mit dem Begießen vorſichtig ſeyn; denn nach Hrn. Dr. Dietrich's Erfahrungen können die Wurzeln in den Wintermonathen nicht viele Feuchtigkeit vertragen.

Fr. G. Dietrich's vollſtändiges Lexicon der Gärtnerei und Botanik. IV. B. Weimar, 1804. 8. S. 416.

2. **Wellenförmiges Ruhrkraut.** Gnaph. *undulatum*, foliis radicalibus petiolatis oblongis, caulinis undulatis supra scabris, floribus paniculatis. Pers. Syn. pl. II. p. 415. Gn. crispum. Willd. l. c. Die Wurzelblätter geſtielt, länglich, die Stengelbl am Rande gewellt, auf der oberen Seite ſcharf, die Blumen groß, in Riſpen. Die äußeren Kelchſchuppen röthlich, die innern gelb. Vom Kap der guten Hoffnung.

3. **Baumartiges Ruhrkraut.** Gnaph. *arboreum*, fruticosum, foliis sessilibus linearibus supra glabris margine revolutis, floribus subcapitatis, pedunculis elongatis. Willd. l. c. 1850. Ein baumartiger Strauch von 6 Fuß Höhe, mit ſitzenden linienförmigen oben glatten am Rande umgerollten Blättern. Die Blumen kopfartig zuſammen gedrängt, mit verlängertem Hauptblumenſtiele. Der Fruchtboden iſt bei dieſer Art nicht nackt ſondern mit Haaren beſetzt, weßhalb Gärtner ſie als eine eigne Gattung unter dem Nahmen Anaxeton aufſtellt. Die Blätter haben die Geſtalt wie bei dem Rosmarin, ſind gehäuft beiſammen, ſitzend, gerade, linienförmig, ſpitz, nackt, am Rande umgerollt, unten, wie die Zweige, filzig. Die Kelche weiß, mit gräulicher Wolle. Vom Kap.

4. **Silberbaumblättriges Ruhrkraut.** Gnaph. *proteoides*, fruticosum, ramis inferne nudis, cicatricibus semi-circularibus, fol.

fol. lanceolatis, floribus subglobosis aggregatis terminalibus. Lam. enc. II. p. 742. Gn. fruticoſum. foliis lanceolatis sericeo-tomentosis confertis, corymbo terminali calycinis squamis ovatis patulis. Willd. l. c. p. 1850. Ein Strauch mit unten nackten, und zirkelförmig genarbten Zweigen. Die Blätter lanzettförmig, ſeidenartig filzig, gehäuft. Die Blumen faſt kugelförmig, zuſammen gedrängt. Die Kelchſchuppen eiförmig, abſtehend. Von den Klippen der Inſel Mauritius.

5. Großblumiges Ruhrkraut. Gnaph. *grandi-florum*, fruticosum, fol. amplexicaulibus ovato-oblongis trinerviis, supra lanuginosis, subtus tomentosis, calloso-mucronatis, corymbo pedunculato, calycibus cylindraceis. Willd. l. c. 1851. Strauchartig. Die Blätter umfaſſen den Stengel, ſind eiförmig länglich dreirippig, auf der oberen Seiten grünlich wollig, unten weiß filzig, am Ende ſtumpf, mit einer kleinen knorpeligen Spitze. Die Traubendolde lang geſtielt. Die Kelche walzenförmig, ſilberfarbig. Vom Kap. Es kann wie Gnaph. eximium behandelt werden.

6. Strauchartiges Ruhrkraut. Gnaph. *fruticans*, fruticosum, fol. amplexicaulibus ovato-oblongis trinerviis acutis utrinque lanuginoso-tomentosis, corymbo coarctato subsessili, calycibus oblongis. Willd. l. c. Der Stengel ſtrauchartig, ſo dick wie ein Finger, ſteif, in beſtimmter Ordnung äſtig, haarig. Die Blätter umfaſſen den Stengel, ſind gehäuft, eiförmig, dreirippig, ſtumpf, mit einer kleinen Spitze, etwa zolllang, unten filzig, oben haarig, endlich nackt. Die Blumen an den Enden der Zweige zuſammen gedrängt in ein Köpfchen. Der

Kelch nach außen gelb, inwendig weiß. Vom Kap. — Es unterſcheidet ſich von dem vorher gehenden durch noch größere Blumen. Die Blätter ſind gegen die Spitze hin nicht verſchmälert, und die Blumenknäule haben keinen verlängerten Stiel. Der Stengel iſt dabei ſteif und holzartig.

7. **Spreutragendes Ruhrkraut.** Gnaph. *appendiculatum*, frutescens, fol sessilibus imbricatis lanceolatis lanatis apice membrana scariosa appendiculatis. Willd. l. c. Der Stengel etwas ſtrauchartig. Die Blätter lanzettförmig, wollig, wie Dachziegel geordnet, an der Spitze mit einem trocknen Häutchen verſehen. Die Blätter bekleiden die Zweige bis an die Blumen, die in einer Trugdolde ſtehen. Vom Kap.

8. **Gedrängtblühendes Ruhrkraut.** Gn. *congestum*, fruticosum, fol. trinerviis lineari-lanceolatis superne rugoso-scabris subtus tomentosis, corymbo glomerato sessili. Lam. enc. II. p. 741. Petiv. Gaz. t. 82. f. 4. Strauchartig, mit dreirippigen linien-lanzettförmigen, oben runzlich-ſcharfen, unten filzigen Blättern. Die Doldentraube zuſammen gedrängt ſtiellos. Der Kelch kugelförmig purpurröthlich, die Zweige kurz, beblättert. Vom Kap.

9. **Fleiſchfarbiges Ruhrkraut.** Gnaph. *carneum*, suffruticosum, fol. subspathulatis utrinque tomentosis amplexicaulibus, caule diffuso, corymbis capitatis sessilibus. Lam. l. c. Staudenartig. Die Blätter faſt ſpatelförmig, auf beiden Seiten filzig, den Stengel umfaſſend, letzterer ausgebreitet, mit kopfförmigen ſitzenden Doldentrauben. Am Kap. — Die Kelche eiförmig, glänzend, fleiſchfarben mit ei-lanzettförmigen Schuppen.

10. **Scorpionſchwanzblättriges Ruhrkraut.** Gnaph. *heliotropifolium*, fruticosum, foliis lanceolatis quinquenerviis sericeis rufescentibus, corymbo denso sessili. Willd. p. 1852. Strauchartig, die Blätter lanzettförmig, fünfrippig, ſeidenartig röthlich, die Doldentraube dicht und ſitzend. Die Blumen bedeutend groß. Die äußeren Kelchſchuppen filzig. Von der Inſel Bourbon.

11. **Yuccablättriges Ruhrkraut.** Gn. *yuccæfolium*, fruticosum, fol. lineari-lanceolatis sericeis trinerviis reflexis, flor. corymbosis. Willd. 1853. Die Blätter linien-lanzettförmig, ſeidenartig, dreirippig, zurück geſchlagen. Die Blumen in Doldentrauben. Die Zweige 6 — 7 Zoll lang, unten mit halbzirkelförmigen Narben, oben beblättert und filzig. Die Blätter 1 ½ — 2 Zoll lang, 3 ½ Linie breit. Der Kelch groß, die untern Schuppen lang, glatt, weiß und blumenblattförmig. Von der Inſel Mauritius.

12. **Gekröntes Ruhrkraut.** Gnaph. *coronatum*, fruticosum, foliis sessilibus lanceolatis, corymbis compositis sessilibus, pedunculis aphyllis, calycibus coronatis. Willd. 1854. Der Stengel ſtrauchartig; er trägt lanzettförmige ſtielloſe Blätter, zuſammengeſetzte ſtielloſe Doldentrauben, blattloſe Blumenſtiele, und weiße gekrönte Kelche. Vom Kap. — Die Kelchſchuppen ſind am Rande erweitert und bilden einen runden ſchneeweißen Blumenſtrahl (radius).

13. **Ausgebreitetes Ruhrkraut.** Gnaph. *patulum*, fruticosum, fol. amplexicaulibus spathulatis tomentosis acutis, corymbo terminali, ramis patentibus. Willd. Strauchartig;

artig; die Blätter ſtengelumfaſſend ſpatelförmig, filzig, ſpitz; die Doldentraube am Ende der ausgebreiteten Zweige. Vom Kap. — Die Blätter weiß-filzig, undeutlich gerippt. Die Doldentraube wenigblumig. Die Blätter unter den Blumen linienförmig.

14. **Weitäſtiges Ruhrkraut.** Gnaph. *divaricatum*, fruticosum, foliis amplexicaulibus panduriformi-spathulatis, obtusis tomentosis, corymbo divaricato, ramis divaricatis. Willd. 1855. Strauchartig; die Blätter ſtengelumfaſſend, geigen-ſpatelförmig, ſtumpf, filzig; die Doldentraube ausgebreitet, ſo auch die Zweige. Vom Kap. — Der Stengel filzig, auch die Blumenſtiele. Die Kelche kugelförmig, mit weißen Schuppen.

15. **Zweifarbiges Ruhrkraut.** Gnaph. *discolorum*, fruticosum, fol. sessilibus lanceolatis, calycibus albis: squamis inferioribus incarnatis. Willd. Strauchartig; die Blätter ſitzend lanzettförmig; die Kelche weiß, die unteren Schuppen fleiſchfarben. Vom Kap. — Nähert ſich dem Staudenartigen. Die Blätter unten filzig-wollig. Die untern 6 Kelchſchuppen kürzer und fleiſchfarben; die 12 inneren ſtumpf und weiß. Die Blumen bilden faſt eine Dolde.

16. **Kopfförmiges Ruhrkraut.** Gnaph. *cephalotes*, fruticosum, fol. lineari-lanceolatis mucronatis margine revolutis subtus tomentosis, floribus sessilibus capitatis terminalibus. Willd. Strauchartig; die Blätter linien-lanzettförmig vorn mit einem Spitzchen, am Rande umgerollt, unten filzig; die Blumen kopfförmig zuſammen gedrängt, ſitzend am Ende der Zweige. Vom Kap. — Die Kelchſchuppen ſtumpf, weiß, an der Spitze roth.

17. **Scharfblättriges Ruhrkraut.** Gn. *asperum*, fruticosum, fol. lineari-subulatis mucronatis, nudis scabris, flore solitario terminali sessili. Willd. Strauchartig; die Blätter linien-pfriemförmig, stechend, nackt und ſcharf; jeder Zweig trägt am Ende nur eine ſitzende Blume. Vom Kap. — Die Zweige nackt, Die Blumen etwas größer als eine Erbſe. Die Kelchſchuppen ſtumpf, behaart, purpurfarben.

18. **Spitzblättriges Ruhrkraut.** Gn. *muricatum*, fruticosum, foliis lineari-lanceolatis mucronatis, margine revolutis subtus tomentosis, floribus capitatis involucratis, capitulis terminalibus aggregatis subsessilibus, involucris lanatis, calycinis squamis interioribus apice dentatis. Willd. Strauchartig; die Blätter linien-lanzettförmig stechend, am Rande umgerollt, unten filzig; die Blumen ein Köpfchen bildend mit einer Blumenhülle; die Köpfchen am Ende der Zweige gedrängt beiſammen, faſt ſtiellos; die Blumenhüllen wollig; die inneren Kelchſchuppen an der Spitze gezähnt. Vom Kap. — Jede Hülle umfaßt drei Blumen. Die Kelchſchuppen ziegelartig geordnet, weiß, die inneren verlängert.

19. **Behaartes Ruhrkraut.** Gnaph. *hispidum*, fruticosum, fol. lineari-subulatis mucronatis margine revolutis ciliato-hispidis; floribus capitatis involucratis, capitulis terminalibus aggregatis subsessilibus, involucris pubescentibus, calycibus squamis interioribus obtusis. Willd. Strauchartig; die Blätter linien-pfriemförmig, ſtechend, am Rande umgerollt, mit ſteifen Haaren gewimpert; die Blumen kopfförmig, mit einer Hülle verſehen; die Köpfchen zuſammen gedrängt, faſt ſtiel-

ſtiellos am Ende der Zweige; die Hüllen drei=blumig, behaart; die inneren Kelchſchuppen ſtumpf, bisweilen etwas eingekerbt. Vom Kap.

20. **Sparriges Ruhrkraut.** Gnaph. *divergens*, fruticosum, fol. lanceolatis mucronatis margine revolutis subtus tomentosis, floribus capitatis involucratis, capitulis terminalibus sessilibus aggregatis, involucris lanatis, calycinis squamis interioribus acutis, ramis divaricatis. Willd. 1857. Strauch=artig; die Blätter lanzettförmig, ſtechend, am Rande umgerollt, unten filzig; die Blumen kopf=förmig, mit einer Hülle verſehen; die Köpfchen am Ende der Zweige, ſitzend, gehäuft; die Hül=len wollig; die inneren Kelchſchuppen ſpitz; die Zweige ausgebreitet. Vom Kap. — Die Blätter klein und büſchelbildend, wie bei den verwandten Arten, und zwei Linien lang. Die inneren Kelch=ſchuppen nicht getheilt.

21. **Büſchelblättriges Ruhrkraut.** Gn. *fasciculatum*, fruticosum, foliis lanceolatis mucronatis margine revolutis subtus tomentosis, floribus corymbosis coarctatis, calycinis squamis interioribus apice dentatis. Willd. Strauchartig; die Blätter lan=zettförmig, ſtechend, am Rande umgerollt, un=ten filzig; die Blumen in Doldentrauben, zu=ſammen gedrängt; die inneren Kelchſchuppen an der Spitze gezähnt. Vom Kap. — Die Zweige aufgerichtet, in der Jugend filzig. Die Blätter kaum eine Linie lang, und alle gleich. Der Haupt=unterſchied von den vorhergehenden beſteht in dem Blüthenſtande, der nicht kopfförmig iſt.

22. **Gipfelblüthiges Ruhrkraut.** Gnaph. *fastigiatum*, fruticosum, fol. lanceolatis mucronatis, margine revolutis subtus tomentosis,

toſis, floribus corymboſis, calycinis ſquamis interioribus acutis. Willden. 1359. Strauchartig; die Blätter lanzetförmig, ſtechend, am Rande umgerollt, unten filzig; die Blumen in Doldentrauben, die inneren Kelchſchuppen ſpitz. Vom Kap. — Aehnelt der vorſtehenden Art, nur ſind die Blätter etwas länger und ungleich, die Doldentraube zuſammen geſetzter und größer, die Kelchſchuppen nicht gezähnt, ſpitz, die Zweige abſtehend.

23. **Vielblumiges Ruhrkraut.** Gnaph. *polyanthos*, fruticoſum, fol. lineari - ſubulatis mucronatis, margine revolutis ſubtus tomentoſis, corymbo coarctato, calycinis ſquamis interioribus acutis. Willd. Strauchartig; die Blätter linien-pfriemförmig, ſtechend, am Rande umgerollt, unten filzig; die Doldentraube zuſammen gedrängt, die inneran Kelchſchuppen ſpitz. Vom Kap. — Die Blätter büſchelweiſe, ungleich, vier Linien lang. Die Kelche walzenförmig, röthlich, die Schuppen eiförmig, ſpitz, die unteren ein wenig länger.

24. **Rauhes Ruhrkraut.** Gn. *hirſutum*, fruticoſum, fol. lanceolatis mucronatis hirſutis, floribus capitatis ſeſſilibus. Willd. 1860. Strauchartig; die Blätter lanzettförmig, ſpitz, rauh: die Blnmen ein dichtes, mit einer Hülle verſehenes Köpfchen bildend. Vom Kap. — Die Zweige faſt gabelförmig, filzig. Die Blätter abwechſelnd nicht büſchelweiſe, ½ Zoll lang, die alten zurück geſchlagen.

25. **Tauſendblumiges Ruhrkraut.** Gn. *milleflorum*, fruticoſum, foliis oblongis obtuſis tomentoſis, corymbis faſtigiatis, floribus cylindraceis. Willd. 1860. Strauchartig; die Blätter länglich ſtumpf, filzig; die Dolden-

Doldentrauben gleich hoch, die Blumen walzenförmig. Vom Kap. — Der Stengel fußhoch, filzig. Die Blätter auf beiden Seiten rauh. Die Doldentraube hat mehr als 50 Blumen. Die Blumenſtiele faſt gabelig getheilt, ziemlich lang. Die Nebenblätter (bracteæ) rauſchend, eiförmig, blaßgelb. Die Kelche glatt, blaßgelb, die untern Kelchſchuppen purpurfarben. Die Blumen gelb.

26. **Heidenartiges Ruhrkraut.** Gnaph. *ericoides*, fruticosum, foliis sessilibus linearibus, calycibus exterioribus rudibus, interioribus incarnatis. Willd. 1861. Strauchartig; die Blätter ſtiellos, linienförmig; die äußeren Kelchſchuppen grau und etwas haarig, die inneren länglich, glatt und röthlich. Vom Kap. — Die Zweige ſind ſteif und ungleich. Die Blätter weit von einander.

27. **Walzenblättriges Ruhrkraut.** Gn. *teretifolium*, fruticosum, foliis confertis teretiusculis, corymbis ramosis, calycibus extus ferrugineis. Willd. Strauchartig; die Blätter dicht beiſammen, faſt walzenförmig; die Doldentrauben äſtig; die Kelche äußerlich roſtfarben. Vom Kap. — Die Blätter ſind faſt pfriemförmig, nackt, unten filzig, der Rand umgerollt. Die Kelche ganz glatt, äußerlich roſtfarben, innerlich weißlich.

28. **Doldenblüthiges Ruhrkraut.** Gn. *umbellatum*, fruticosum, fol. fasciculatis subulatis tortis, umbellis simplicibus terminalibus sessilibus. Willd. Strauchartig; die Blätter in Büſcheln pfriemförmig, gedrehet; die Blumendolden einfach, am Ende der Zweige ſitzend. Vom Kap. — Gleicht dem Gewächſe nach dem Gn. muricatum, No. 18, unterſcheidet ſich aber durch eine regelmäßige Dolde, durch größere Blumen, und durch ſchöne rothe Kelche.

** Strauch-

** Strauchartige mit gelben Kelchen.
(Fruticosa Chrysocoma.)

29. Spitzblättriges Ruhrkraut. Gnaph. *mucronatum*, fruticosum, fol. lineari-subulatis sericeis mucronatis confertis erectis, floribus pedunculatis terminalibus, squamis calycinis rotundatis. Willd. 1862. Strauchartig; die Blätter linienförmig, ſeidenartig, ſtechend, gedrängt beiſammen und aufgerichtet; die Blumen geſtielt, am Ende der Zweige; die Kelchſchuppen zugerundet. Vom Kap. — Die Blumen ſind ziemlich groß und ſchwefelgelb.

30. Buſchiges Ruhrkraut. Gnaphal. *Stoechas* fruticosum, foliis linearibus tomentosis, margine revolutis, corymbo coarctato, calycibus ovatis. Willd. Berl. Baumz. 2te Ausg. 1811. S. 168. Gnaphalium *Stoechas* fruticosum, foliis linearibus, corymbo composito, ramis virgatis. Sp. pl. ed. W. 3. p. 1863. Chrysocome s. Stoechas citrina minor. Barr. ic. 410. Wächſt im ſüdlichen Europa.

Von den zahlreichen ſtrauchartigen Ruhrkräutern läßt ſich nur dieſes und das folgende an einem beſchütztem Ort in lehmigem kalkartigem Boden im Freien erhalten. Es iſt ein kleiner anderthalb Fuß hoher Strauch, mit runden weißlich behaarten Zweigen, deſſen junge Triebe weiß filzig ſind. Die Blätter ſtehen wechſelsweiſe an den Zweigen unterhalb gedrängt, an den blühenden Trieben entfernter; ſie ſind linienförmig, ſchmal, am Rande umgebogen, weißlich grün von einem dünnern filzigen Ueberzug, unterhalb weiß von dichtem Filze, acht Linien lang. Vom Julius bis September erſcheinen an der Spitze der Zweige die Blumen in

einer gedrängten Doldentraube. Die Kelche ſind glänzend, gelb und eiförmig. Die Blümchen gelb. Die Vermehrung geſchieht durch Samen, Stecklinge oder Zertheilen der Pflanze.

31. Gnaphalium *italicum* fruticosum, foliis lineari-filiformibus, margine revolutis, subtus tomentosis, corymbo divaricato fastigiato, calycibus cylindricis. Willd. l. c. Gnaphalium italicum. Roth. catalect. 1. p. 115. Chrysocome major rosmarini folio. Barr. ic. 278. Italieniſches Ruhrkraut. Wächſt in Italien.

Dieſe Art wird zwei Fuß und etwas darüber hoch, ſie iſt immer als eine Spielart der vorigen angeſehn worden, aber außer den hier angegebenen Merkmalen noch dadurch verſchieden, daß ſie einen ſehr ausgezeichneten Geruch hat, der dem grünen Schweizerkäſe völlig ähnlich iſt. Die Zweige ſind wie bei der vorhergehenden Art. Die Blätter ſtehen wechſelsweiſe, gedrängt an den Zweigen, an den blühenden Trieben entfernter; ſie ſind einen Zoll lang, linienfadenförmig, am Rande umgebogen, oberhalb grün, mit feinen Härchen bedeckt, unterhalb weißfilzig. Die Blumen kommen in ausgebreiteten Doldentrauben an der Spitze der Zweige vom Julius bis zum September zum Vorſchein. Die Kelche ſind blaßgelb, glänzend, walzenförmig, die Blumenkrone gelb. Die Vermehrung iſt, wie bei der vorhergehenden Art.

32. Feuriges Ruhrkraut. Gnaph. *ignescens*, fruticosum, foliis sublanceolatis tomentosis sessilibus, corymbis alternis conglobatis, floribus globosis. Wild. Spec. pl. III. p. 1863. Strauchartig; mit faſt lanzettförmigen filzigen ſtielloſen Blättern, und abwechſelnden,

den, knopfförmig zuſammen gedrängten kugeligen Blumen. Das Vaterland kennt man nicht. Man zieht ſie in England in den Gärten, wo ſie auf einem trocknen Boden in freier Luft fortkommt. Die Stämmchen ſind ſehr filzig, werden etwa einen Schuh hoch, und treiben viele kleine Zweige; die Blumen haben eine Goldfarbe, die, wenn ſie verwelken, ſchön röthlich wird.

33. **Sägeblättriges Ruhrkraut.** Gnaph. *ſeratum*, fruticoſum, fol. amplexicaulibus lanceolatis ſerratis, ſupra nudis. Willd. 1864. Strauchartig; die lanzettförmigen Blätter umfaſſen den Stengel, ſind geſägt, oben nackt. Vom Kap. — Die Stämmchen dieſer Staude ſind holzig, rund, grün, und mit einem ſammetartigen Filz bekleidet. Am Ende der Zweige entſpringt ein flacher, aus kleinen Dolden zuſammen geſetzter Strauß von kleinen roſtfarbigen oder röthlich gelben Blumen, die ihre Schönheit lange behalten.

34. **Dickblättriges Ruhrkraut.** Gnaph. *craſſifolium*, fruticoſum, foliis lato-lanceolatis ſubpetiolatis coriaceis tomentoſis, corymbo compoſito, caule prolifero. Willd. 1865. Der Stamm etwa einen Fuß hoch, treibt ſproſſende Zweige, und iſt, bis auf die Blumentragenden Zweige, welche vergehen, ausdauernd. Die Blätter ſtehen auf Stielen; und ſind lanzettförmig, an der Baſis ſchmal, gegen das Ende hin breiter und ſtumpf, mit einem ſehr dicken Filz bekleidet, ziemlich ſteif; und werden oben an den Zweigen in der Nähe der Blumen allmählig ſchmaler. Am Ende der Zweige entſpringt ein aus zahlreichen Blumen zuſammen geſetzter flacher Strauß. Die Blumen erſcheinen vor dem Oeffnen weiß, her-

nach aber ſind ſie dunckel=, die Kelche aber blaß=gelb.

35. Seeſtrands= Ruhrkraut. Gnaph. *maritimum*, fruticosum, ramosissimum, foliis lanceolatis acutiusculis sessilibus, calycinis squamis intimis aureis. Willd. 1866. Dieſe Art wächſt auf dem Vorgebirge der guten Hofnung am Seeſtrande; und iſt nach Linne's Beſchreibung ein vier Schuh hoher Strauch mit vielen, etwas haarigen Zweigen, und wechſelsweiſe dicht beiſammen ſtehenden, ungeſtielten, lanzenförmigen, mit einem aſchgrau=en Filz bekleideten Blättern; die Blumen bilden kleine, rundliche, kurzgeſtielte Dolden am Ende der Zweige; die Blumenkelche beſtehen aus weiſ=ſen, etwas haarigen, ſpitzigen, und mit einem rauhen bräunlichen oder rothen Rande eingefaß=ten Schuppen, von denen aber die innerſte Rei=he, ſowohl als die Blümlein, eine Goldfarbe hat. Die Blätter dieſer Art ſind gar nicht, wie bei der vorhergehenden an der Baſis verſchmä=lert. Burmann ſagt, dieſes ſchöne Gewächs ſey über und über mit einem ſammetartigen Filz bekleidet, und zertheile ſich in viele Seitenzwei=ge, die meiſtens nur gegen das Ende mit vie=len, oben dunkel= und unten blaßgrünen Blät=tern beſetzt ſind, welche mit einer Baſis die Zweige umfaſſen; und am Ende der Zweige ent=ſpringt eine büſchelförmige Dolde von Blumen mit glänzendgelben Kelchen.

*** Krautartige, mit gelben Kelchen.

(Herbacea Crysocoma.)

36. Walzenblüthiges Ruhrkraut. Gna. *cylindricum*, foliis sessilibus oblongis tomen-

mentosis, corymbis inaequalibus, calycibus glabris cylindricis sessilibus. Willd.

Mit länglichen, ſitzenden und filzigen Blättern, ungleichen Doldentrauben, und ſtielloſen, walzenförmigen, glatten Kelchen. Sie hat ſcharlachrothe Blumen. Vom Kap.

37. **Levantiſches Ruhrkraut.** Gnaph. *orientale*, ſuffruticosum, fol. lanceolatis incanis radicalibus obtusis, caulinis acutis, corymbo composito, pedunculis elongatis. Willd. 1867. Am Kap ſo wie in der Levante. Sie hat einen harten, ſteifen, aufrechtſtehenden, nach oben zu etwas gebogenen Stamm, welcher beinahe ſtrauchartig wird, und durchgehends mit einer weißen Wolle oder Filze überzogen iſt. Die ſchmal lanzettförmigen Blätter ſind mit einem ähnlichen Filze überzogen und ſtehen wechſelsweiſe. Die Blumen ſtehen auf der Spitze des Stammes in flachen Sträußen beieinander, und haben eine hochcitronengelbe Farbe. Forskähl fand auch in Arabien dieſe Art wild, und nahm von ſelbiger vier Varietäten wahr: eine mit weißen und zwei mit aſchgrauen Kelchen. Die Blätter waren an einer dieſer Abänderungen gleichbreit oder federartig. Die vierte ſchien ein ſtrauchartiges Gewächs zu ſeyn, deren Blumen gelb ſind. Wahrſcheinlich ſind dies eben ſo viel verſchiedene Arten.

38. **Sandruhrkraut.** Gnaphalium *arenarium*, herbaceum, fol. incanis tomentosis obtusis, radicalibus spathulato lanceolatis, caulinis lineari-lanceolatis, corymbo composito Willd. Dieſe Art, welche in verſchiedenen Gegenden Deutſchlands auf ſandigen, trocknen, bergigen, ſteinige, Orten, auch auf ſandigen Wieſen und Feldern in Men-

ge wild wächſt, führt außer angeführter Benennung im Deutſchen noch verſchiedene Namen, unter welchen folgende die bekannteſten ſind: **Winterblümchen**, **Katzenpfötchen**, **Mattenkraut**, **Steinblumen**, **Honigblümel**, **Schnitterblumen**, **Jünglingsblumen**, **Flußblumen**, **Immerſchöne** und **ſchöne Liebe**. Der Stamm iſt krautartig und wird zuweilen gegen einen Schuh hoch; die Blätter ſind weißlich und wollig: die unterſten an der Wurzel ſind ſtumpf, lanzettförmig, die übrigen alle ſchmahl, und mehr linienförmig. Die Blumen ſtehen am Ende des Stammes ſtraußförmig dichte beiſammen; ihre Kelche ſind ſchön citronfärbig, oder goldgelb und glänzend, welche Farben auch an den getrockneten Blumen beſtändig bleiben Kraut und Blumen wurden ehemals, das geronnene Geblüt zu zertheilen, und die verſtopften Wege zu öfnen, empfohlen, letztere werden auch unter den Flußrauch gemengt. Das Kraut in die Kleider gelegt, ſoll die Motten daraus vertreiben.

Das Gnaph. lavandulaefolium aus Armenien gleicht dieſem hier beſchriebenen; nur iſt der wollige Ueberzug ſtärker, und die Wurzelblätter ſind verkehrt ei- und ſpatelförmig.

39. **Silberweiſſes Ruhrkraut.** Gnaph. *candidissimum*, herbaceum, foliis candidis sericeo-tomentosis lineari-lanceolatis acutiusculis, corymbo composito, calycibus cylindraceis. Willd. Die Blätter von ſeidenartigen Filze weiß, linien- lanzettförmig, ſpitz; die Doldentraube zuſammen geſetzt, die Kelche walzenförmig. Wächſt am kaſpiſchen Meere. Die untern Kelchſchuppen ſind behaart, die obern blaßgelb.

40.

40. **Gelblichweiſſes Ruhrkraut.** Gnaph. *luteoalbum*, herbaceum, foliis semiamplexicaulibus lineari-lanceolatis subrepandis utrinque pubescentibus, inferioribus obtusis, superioribus acutis, corymbo glomerato. Willd. Dieſe Art iſt in der Schweitz, dem Narbonneſiſchen, Spanien, Großbritanien, in den Niederlanden und Deutſchlaud zu Hauſe. Der Stamm wird einen bis anderthalb Schuh hoh, theilt ſich nur oben in einige Aeſte, iſt rund, weiß und filzig. Die Blätter ſtehen an ſelbigem wechſelsweiſe, umfaſſen ihn zur Hälfte mit ihrer Baſis, ſind gleichbreit, am Rande etwas geſchweift, ſtumpf, und auf beiden Seiten mit einer weißlichen Wolle bedeckt, welche verurſacht, daß ſie ſeidenweich anzufühlen ſind. Die Blumen ſtehen auf der Spitze der Aeſte und des Stammes, ſo wie an den Seiten deſſelben, und deſſen Abtheilungen in zirkelrunden Büſcheln beiſammen, und haben eine bleichgelbe Farbe.

41. **Wohlriechendes Ruhrkraut.** Gnaph. *odoratissimum*, herbaceum, fol. decurrentibus obtusis mucronatis utrinque tomentosio planis. Willd. Der Stengel krautartig, die Blätter herablaufend, ſtumpf, ſtechend, auf beiden Seiten filzig, flach. Vom Kap. — Die Blumen geben einen ſehr angenehmen Geruch von ſich, der ſich auch durch das Auftrocknen nicht verliert.

**** Krautartige mit weißen Kelchen.
(Herbacea Argyrocoma.)

42. **Stinkendes Ruhrkraut.** Gnaph. *foetidum*, herbaceum, foliis amplexicaulibus, integerrimis acutis subtus tomentosis, cau-

le ramoso. Willd. Iſt ein- oder zweijährig. Die Blätter umfaſſen den Stengel, ſind ganzrandig, ſpitz, unten filzig, der Stengel äſtig. Vom Kap. — Mit gelben und weiſſen Blumen. Der Kelch länger als die Scheibe. Die Samenkrone haarig. Der Fruchtboden gewiß nackt, weshalb die Verſetzung dieſer Art zur Gattung Anaxeton (ſ. Lamark III. t. 692. fig. 1.) nicht zu billigen. Hat mit dem Helichrysum fulgidum viele Aehnlichkeit.

43. Perlenartiges Ruhrkraut. Gnaph. *margaritaceum*, herbaceum, fol. lineari-lanceolatis acuminatis alternis, caule superne ramoso, corymbis faſtigiatis. Willd. 1881. Die Wurzel iſt kriechend, der Stengel ein bis zwei Fuß hoch, filzig und nur oben äſtig; zuweilen iſt er durchaus einfach. Die Blätter ſind linien- lanzettförmig, ſcharf zugeſpitzt, 3 — 4 Zoll lang, weich, am Rande mehr oder weniger zurückgeſchlagen, und ſtehen wechſelsweiſe. Die Blumen ſtehen in Doldentrauben am Ende des Stengels, und ſind rund; die Kelchblätter ſchneeweiß, die Scheibenblümchen gelb, und die Samenkrone haarförmig.

Wegen des zierlichen Anſehens und der ſehr ſchönen weiſſen Blumenſträuße, womit die Stengel den größten Theil des Sommers hindurch prangen, wird dieſe, in Nordamerika, in der Schweiz, Schwaben und Sibirien wild wachſende Pflanze zur Zierde in den Gärten unterhalten. Sie kommt faſt in jedem Boden gut fort; doch ſcheint ihr ein leichtes fettes Erdreich und eine etwas ſchattige Lage günſtiger zu ſeyn. An ſolchen Standorten vermehrt ſie ſich auch ziemlich ſtark durch die kriechende Wurzel, aus der im Frühjahr mehrere Stengel hervor kommen.

44. **Frühlings = Ruhrkraut.** Gnaph. *dioicum*, sarmentis procumbentibus, caule simplicissimo, foliis radicalibus spathulatis, corymbo coarctato, floribus dioicis, calycinis squamis interioribus elongatis obtusis coloratis. Willd. 1882.

Dieſe Art, welche auf dürren unbeſchatteten Gegenden beinahe durch ganz Europa zu Hauſe iſt, auch in Rußland und Sibirien ſo wie auf den Inſeln der großen Südſee zwiſchen Aſien und Nordamerika häufig wild gefunden wird, hat im Deutſchen verſchiedene Benennungen, als: **Katzenpfötchen**, **Haaſenpfötchen**, **Engelblümchen**, **Bergruhrkraut**, **weißes Mausöhrlein** und **rothes Mausöhrlein**. Auf franzöſich wird ſie Pied de Chat, auf engliſch Cudweed oder Cattonweed und auf holländiſch Kattepoot genannt. Sie blüth im Monat May und Junius. Der Stamm wird nur einige Zolle, ſelten einen halben Schuh hoch, er iſt, ſo wie die ſchmalen gleichbreiten Blätter, womit er beſetzt iſt, weiß und wollig: die Wurzelblätter ſind an der Spitze ſtumpf zugerundet. Die Blumen ſtehen ſtraußförmig dicht beiſammen, ſie ſind roth, oder weiß, oder fleiſchfarbig; verlieren auch abgetrocknet ihre Farbe nicht, und haben glänzend weiße Kelche. Einige Pflanzen tragen lauter Zwitterblümchen, mit rundlichen Kelchen, welche aber keine reifen Saamen bringen, und alſo als männliche anzuſehen ſind, andere hingegen tragen lauter weibliche Blümchen, mit faſt walzenförmigen Kelchen, daher dieſe Art in die zwei und zwanzigſte Klaſſe zu gehören ſcheint. Sie haben eine trocknende und zuſammenziehende Kraft, und wurden ſonſt wider die rothe Ruhr und Blutflüſſe gebraucht; man

giebt ſie auch den Kälbern wider den Durchlauf auf Butterbrod ein. Das gemeine Volk ſchreibt ihnen Zauberkräfte zu: wo dieſe Blümchen wachſen, kann man auf einen trocknen unfruchtbaren Boden ſchließen.

45. Alpen=Ruhrkraut. Gnaph. *alpinum* caule non sarmentoso simplicissimo, fol. radicalibus lanceolatis, floribus terminalibus aggregatis sessilibus; calycinis squamis interioribus elongatis acutis membranaceis. Willd.

Dieſe iſt auf den lappländiſchen, ſchwediſchen und ſchweitzeriſchen Alpen urſprünglich zu Hauſe. Sie hat einen ſehr einfachen Stamm, der mit drei bis vier lanzettförmigen Blättern beſetzt, und viel kürzer als ein Finger iſt. Die Wurzelblätter ſind lanzettkeilförmig, auf der Oberfläche grün und eben, auf der Unterfläche weißlich, und mit einem geſtreiften Filze überzogen. An der Wurzel finden ſich einige Ausläufer, welche aber Herr v. Haller läugnet. Die Blumen ſtehen auf der Spitze des Stammes in geringer Anzahl gedrängt beieinander, und haben einen blattloſen walzenförmigen Kelch, welcher an ſeiner Baſis bauchig iſt, und aus lanzettförmigen, ſpitzigen, aufrechten, auf der Spitze häutigen Schuppen beſtehet. Die weiblichen Blümchen hatten in der von Linné gezogenen Pflanze keine Staubfäden: ſollte ſie daher nach eben deſſen Vermuthung nur eine bloße Abänderung der vorigen ſeyn?

***** Fadenkrautartige Ruhrkräuter.
(Filaginoidea.)

46. Wald=Ruhrkraut. Gnaph. *sylvaticum*, caule herbaceo simplicissimo erecto, fol. lanceolatis utrinque attenuatis et lana-

lanatis, floribus terminalibus axillaribusque ſessilibus spicatis. Willd. Gn. norvegicum. Ret. prodr. scand. n. 1006. Haenke in Sacq. coll. II. p. 21. Der Stengel krautartig, einfach, aufgerichtet; die Blätter lanzettförmig, auf beiden Enden ſchmaler, wollig; die Blumen am Ende und in den Blattwinkeln, ſo daß ſie eine Aehre bilden. Auf allen hohen Gebirgen in Europa, auch in Island.

47. **Aufrechtes Ruhrkraut.** Gnaph. *rectum*, caule herbaceo erecto simplici, foliis lineari-lanceolatis subtus sericeis, floribus terminalibus et axillaribus sessilibus spicatis. Willd. Gn. *sylvaticum*. Retz., Huds., Lightf., Scop., Hoffm., Roth. etc.

Dieſe Art, welche auch **Groß Ruhrkraut, engliſch Ruhrkraut** und **ährige Sonnengoldblume** genannt wird, wächſt faſt durch ganz Europa in Wäldern auf ſandigen Boden wild. Die Stämme kommen in Menge hervor, ſie ſtehen aufrecht, und ſind weiß-wollig, von unten aus bis oben mit kurzen Aeſten beſetzt, die nicht länger als die Blätter ſind, und werden ohngefähr einen Schuh hoch. Die linienförmigen ſchmalen Blätter ſind beſonders auf ihrer Unterfläche ganz wollig, aus deren Winkeln die Blumenſtiele hervorkommen, welche in einer kleinen Aehre ſechs und mehrere zuſammengeſetzte walzenförmige, weißliche Blumen tragen: aus allen dieſen kleinern Aehren zuſammen genommen, bildet ſich eine einzige große aufrechte, und enge Aehre, woran die grünen Kelche braune Spitzen haben. Das Kraut iſt etwas bitterlich, und hat eine trocknende zuſammenziehende Kraft.

48.

48. **Sumpf-Ruhrkraut.** Gnaphal. *uliginoſum*, caule herbaceo ramoſo diffuſo lanato, fol. lineari-lanceolatis utrinque anguſtatis tomentoſis, floribus terminalibus congeſtis. Willd. Wächſt an ſumpfigen Orten, auch an Wegen in Europa und Nordamerika, und blüht im Julius und Auguſt. Die ſehr äſtigen Stämme werden ſelten einen Schuh hoch. Die wolligen ſilberweiſſen Blätter ſind linienförmig oder ſchmal lanzettförmig und ſtumpf; auf der Spitze des Stammes ſtehen die ſchwarzbraunen Blumenköpfchen gedrängt beiſammen.

49. **Geſtrahltes Ruhrkraut.** Gnaph. *Leontopodium*, caule herbaceo ſimpliciſſimo, fol. lineari-lanceolatis ſubtus tomentoſis, floribus terminalibus ſeſſilibus aggregatis, bracteis lanceolatis lanatis radiato-patentibus, calycibus villoſis. Willd. Filago Leontopodium Linn.

Dieſes ſonderbare Gewächs, welches einige für das Leontopodium des Dioskorides gehalten haben, wächſt auf den höchſten ſchweitzeriſchen, walliſer, öſterreichiſchen, krainiſchen und ſibiriſchen Alpen. Es hat eine dicke ſchwarze Wurzel, aus welcher ein reich mit Blättern beſetzter Stamm eine Spanne hoch hervorkommt, der durchgehends mit einer aſchgrauen Wolle überzogen iſt. Auf der Spitze deſſelben ſteht ein überaus wolliger, durch die Blättchen gebildeter Stern, in deſſen Mitte die fünftheiligen hermaphroditiſchen Halbblümchen ſitzen, die bald von weiblichen, bald auch von geſchlechtsloſen umringt ſind. Dieſe Blümchen alle ſind bleichgelb, und der ganze Blumenkopf ſcheint nichts als Wolle zu ſeyn, daher man ſie auch **Wollblume** genannt hat. Das Kraut iſt

bitter

bitter und beſitzt zuſammenziehende Kräfte. Die Blumen haben einen ſehr angenehmen Geruch.

50. **Deutſches Ruhrkraut.** Gnaph. *germanicum*, herbaceum, caule erecto dichotomo, ſoliis lineari-lanceolatis tomentoſis acutis, floribus globoſo-capitatis alaribus terminalibusque. Willd. Filago germanica Linn.

Dieſe Art, welche im holländiſchen Reurkruid, nach dem deutſchen **Ruhrkraut**, im franzöſiſchen Herbe a Coton, oder Coton de Mer, oder **Seekatun**, im engliſchen Cudweed und im deutſchen **Schimmelkraut, Feldkatze, Kätzlein, Wieſenwolle** und **Hirſchkraut** genannt wird, iſt durch ganz Europa auf magern Aeckern und andern dürren unfruchtbaren Orten zu Hauſe. Man nannte ſie ehemals auch herba impia, weil die folgenden Blumen über die ältern hinaus wachſen, oder wie Plinius (Lib. XXIV. Cap. 19.) ſagt: ob id impiam appellavere, quoniam liberi ſuper parentem excellant. Sie iſt ein aufrechtſtehendes, eine Spanne oder einen Schuh hohes Gewächs, welches ganz weiß, und mit einer dicken Wolle überzogen iſt. Der Stamm iſt ſehr blätterreich, und theilet ſich allezeit in zwei Nebenäſte, dieſe in zwei andre, und ſo weiter. Die Blätter ſind klein und lanzettförmig: die kleinen glänzenden und rauhen Blumen ſind am Rande gelblich, und ſitzen ſowohl an den Enden der Aeſte, als in den Winkeln der Blätter. Der gemeine Mann gebraucht dieß Kraut um anzuhalten, es ſoll auch in den Wurmkrankheiten unter dem Vieh gute Dienſte leiſten. Das Vieh ſelbſt aber rührt dieſe Pflanze nicht an.

51.

51. **Berg-Ruhrkraut.** Gnaph. *montanum*, herbaceum, caule erecto subdichotomo, fol. lineari-lanceolatis adpressis tomentosis, floribus confertis alaribus terminalibusque. Willd. Filago montana Linn.

Die ſandigen Aecker und Berggegenden unſers Welttheiles ſind das Vaterland dieſer Art, die ſich durch ihren aufrechtſtehenden fünf bis Zolle langen zweizeiligen, auch zuweilen unregelmäßig äſtigen, runden, mit einem weiſſen Filze überzogenen Stamm ganz beſonders auszeichnet. Die Blätter ſtehen an demſelben wechſelsweiſe hie und da zerſtreut, ſind lanzettförmig, ſpitzig, auf beiden Seiten filzig und glatträndig. Die Blumen ſitzen beinahe büſchelweiſe in den Zeilen ſo wie auf den Spitzen und an den Seiten des Stammes und der Aeſte feſt; ſie ſind eirund, fünfeckig, grün, und nur wenig filzig.

52. **Franzöſiſches Ruhrkraut.** Gnaph. *gallicum*, herbaceum, caule erecto subdichotomo, foliis linearibus acuminatis canescentibus, floribus confertis alaribus terminalibusque. Willd. Filago gallica Linn.

Frankreich, die Schweitz, England und ein anſehnlicher Theil von Deutſchland ſind das Vaterland dieſer Art, deren Stamm von einem Finger bis zu einem Schuh hoch wird, und der mit ſchmalen, ſteifen, pfriemenförmigen, Zoll langen, nicht ſonderlich filzigen Blättern beſetzt iſt. Die Blumen ſind kegelförmig, ſtehen nach der Weiſe dieſer Gattung büſchelweiſe bald in den Blattwinkeln, bald auf der Spitze der Stämme und Aeſte.

53. **Acker-Ruhrkraut.** Gnaph. *arvense*, her-

herbaceum, caule erecto paniculato, fol. oblongo - lanceolatis lanuginosis, floribus congestis lateralibus terminalibusque tomentosis. Willd. Filago arvensis Linn.

Dieſe wächſt auf grobſandigen Feldern und in ſteinigen Gegenden beinahe durch ganz Europa wild, und blüht im Auguſt und September. Sie hat einen aufrechtſtehenden ſehr äſtigen Stamm, der von einem Schuh bis zu einer Elle hoch wird, aber nicht ſonderlich wollig iſt. Die Blätter ſind länger als an den vorhergehenden Arten und gleichbreit. Die Blumen ſitzen in einer langen Reihe ſtraußförmig an den Stämmen. Die Kelchſchuppen ſind kegelförmig, grün und haben braune Spitzen. Die Blümchen ſind ſehr klein und kaum ſichtbar. Es wird ebenfalls von dem Vieh nicht angerührt.

Ueber Fortpflanzung und Behandlung der Ruhrkräuter.

Durch das Anſehen und die niedlichen Blumen, welche bald mit ſilber = bald mit goldfarbenen oder rothen glänzenden Kelchblättern verſehen ſind, empfehlen ſich die meiſten Arten dieſer Gattung zu vorzüglichen Gartenpflanzen, die wenn ſie einen ihnen angemeſſenen Standort bekommen und richtig behandelt werden, den größten Theil des Sommers hindurch mit ihren prächtigen Blumen ſich ſchmücken. Einige blühen ſchon im April, unter günſtigen Umſtänden auch früher, andere im Sommer und Herbſte. Auf ſolche Art können die Blumenliebhaber ihre Zimmer und Stellagen vom Frühlinge bis zum Herbſt mit dieſen Gewächſen zieren. Hiezu ſchicken ſich insbeſondere diejenigen Arten, welche Schönheit mit Wohlgeruch verbinden. Die eigene

gene Zierde der mehrſten Ruhrkräuter beſteht noch darin, daß ihre Kelche nicht austrocknen und ihre Schönheit auch alsdann behalten, wenn die Pflanze getrocknet iſt. Wir beobachten dieſes nicht allein bei den afrikaniſchen, ſondern auch bei einigen in Deutſchland wildwachſenden Arten. Daher bedient man ſich ihrer Blumen auch, im trocknen Zuſtande zu allerlei Verzierungen.

Den afrikaniſchen Ruhrkräutern, welche Durchwinterung in froſtfreien Behältern verlangen, gibt man Dammerde, die ungefähr mit einem guten Drittel Waſſerſand gemiſcht iſt, und im Frühjahr, ehe ſie aus dem Winterbehälter in Freiheit verſetzt werden, bei günſtiger Witterung viele friſche Luft; dadurch werden ſie gleichſam abgehärtet und die rauhe Abendluft, welche wir oft in der letzten Hälfte des Maies, ja zuweilen im Junius in unſerer Gegend haben, iſt ihnen alsdann weniger nachtheilig, wenn ſie ins Freie gebracht worden ſind. Die übermäßige Feuchtigkeit in der Erde iſt den mehrſten Arten, die man in Töpfen zieht, ſehr ſchädlich, und verurſacht leicht Fäulniß, beſonders bei alten Pflanzen. Man hüte ſich daher, die Erde in den Wintermonaten zu oft zu begießen, denn unter ſolchen Umſtänden würde auch die beſte Pflege, welche man der Pflanze in Hinſicht des Standortes und der Wärme angedeihen läßt, doch nicht hinreichend ſeyn, dieſelbe in einem geſunden Zuſtande zu erhalten.

Die Fortpflanzung geſchieht, wie bekannt, durch Samen, theils aber auch durch Stecklinge und Wurzeltheilung; Da der Same klein und zart iſt, ſo darf derſelbe nur ganz flach mit leichter, fein geſiebter Erde bedeckt werden. Man

kann

kann ſich von der Nothwendigkeit dieſer Behandlung leicht überzeugen, wenn man die Fortpflanzung derſelben durch den natürlichen Samenausfall beobachtet, indem der Same, vom Winde umher getrieben, wenig oder gar nicht unter die Erde gebracht wird, und dennoch junge Pflänzchen hervor kommen. Freilich hängt die natürliche Fortpflanzung gar ſehr von localen Umſtänden ab, weil der Same an einem Orte, wo er den ganzen Tag der Sonnenwärme ausgeſetzt iſt, nicht leicht keimt. Aus dieſem Grunde können wir auch nicht immer auf die Fortpflanzung durch den ausgefallenen Samen rechnen, ſondern wir müſſen denſelben in einen ſchicklichen Boden ausſäen, und die Entwicklung und Ausbildung des Keims durch eine zweckmäßige Behandlung unterſtützen.

Bei den ſtrauchartigen Ruhrkräutern kann die Fortpflanzung ſehr leicht durch Stecklinge geſchehen, welche entweder in Blumentöpfen in das oben gedachte Erdreich, oder in ein temperirtes Miſtbeet geſteckt und gehörig beſchättet werden. Dieſer Methode, Stecklinge in Blumentöpfen zu ziehen, bedienen ſich die Blumenliebhaber deswegen, weil ſie dieſelben mit den Töpfen transportiren und an beliebige, den Pflanzen angemeſſene Orte bringen können; auch bekommen einige Arten in den Töpfen bald Wurzeln, und können alsdann mit dem Ballen verſetzt werden.

Fr. Gottl. Dietrich's vollſtändiges Lexicon der Gärtnerei und Botanik. IV. B. Weimar. 1804. 8. S. 428 — 30.

II. Verſchiedene andern Gewächſe dieſes Nahmens.

Den Nahmen Ruhrkraut führen außer den,

zu den Gattungen Gnaphalium und Filago Linn. gehörigen Pflanzen auch noch

1. Eine Art des Alantes, und zwar Inula dysenterica. S. **Ruhralant.**

2. Das gemeine **Dürrkraut**, Conyza squarrosa Linn. ſ. im Art. **Flöhkraut**, Krün. Enc. Th. 14, S. 278.

3. Die **Ruhrwurz**, Tormentilla erecta Linn., ſ. im Art. **Tormentill.**

4. Das **jährliche Bingelkraut**, Mercurialis annua Linn. ſ. im Art. **Bingelkraut**, Krün. Enc. Th. 5. S. 320.

5. **Unächtes Ruhrkraut**, Micropus Linn. iſt die **Falzblume.**

Rührkrüke, bei den Seifenſiedern, eine Krücke an einer 9 Fuß langen Stange, womit der Teig im Keſſel gerührt wird, wenn man marmorirte Seife macht.

Rührkübel, ſ. im Art. **Kübel**, Krün. Enc. Th. 54, S. 253.

Rührküpe, die zweite Küpe, worin die Auflöſung des Indigkrautes mit der Krücke geſchlagen und gerührt wird, damit Alles, was bei der erſten Gährung in der erſten Küpe noch nicht aufgelöſet worden iſt, ſich durch dies Schlagen und Rühren völlig auflöſe; auch der **Schlagtrog.**

Ruhrlerche, ſ. **Ruhrvogel.**

Rührlöffel, ſ. im Art. **Kelle**, Krün. Enc. Th. 36, S. 748.

Rührlöffelbrett, in den Küchen, ein durchlöchertes Brett, in welchem die Rührlöffel ſtecken.

Rührmaſchine, eine Vorrichtung bei dem Amalgamirwerke, um die zerſtampften Erze mit dem Queckſilber durch einander zu rühren, wozu man in Amerika ſich der Thiere bedient, die die Miſchung durch Treten rühren müſſen. S. im Art. Silber.

Ruhr=

Rühr'-mich-nicht-an, ſ. Noli me tangere, Krün. Enc. Th. 102, S. 633.

Ruhrmilbe, Acarus dysenteriae Linn., ſ. im Art. Milbe, Krün. Enc. Th. 90, S. 332.

Rührmilch, 1) eine gerührte Milch, in welche etwas gerührt wird oder iſt. 2) Geronnene Milch.

Ruhrmittel, ein gegen die Ruhr, beſonders gegen die rothe Ruhr, dienendes Heilmittel. Daß es bei der Verſchiedenheit der Ruhrzufälle keine allgemein helfende Mittel geben kann, wird aus dem obigen Art. Ruhr einleuchtend werden.

Rührnagel, ſ im Art. Mühle, Krün. Enc. Th. 95, S. 364.

Ruhrnuß, ein Nahme der Lampertsnuß, weil ſie gegen die Ruhr heilſam ſeyn, nach andern, weil ſie, in Uebermaß genoſſen, die Ruhr erregen ſoll. S. im Art. Haſelſtaude, Krün. Enc. Th. 22, S. 204.

Ruhr-Oleander, Nerium antidysentericum Linn., ſ. im Art. Oleander, Krün. Enc. Th. 105, S. 85.

Ruhrpeſt, ſ. Ruhrſeuche; bisweilen verſteht man auch eine bösartige, ſich weit verbreitende Ruhr bei Menſchen darunter.

Ruhrpflanze, ſ. Ruhrkraut.

Ruhrrecht, ein Nahme des Strandrechtes.

Ruhrrinde, die Rinde eines gewiſſen Baumes, welche in der rothen Ruhr und andern Krankheiten gute Dienſte leiſten ſoll, wohin unter andern die Rinde das Ruhroleanders gehört.

Ruhrſchaufel, in den chemiſchen Laboratorien, verſchiedene Werkzeuge von Eiſen oder Metall, die an ihrem Ende einen kleinen Löffel haben, der am Stiele nach einem rechten Winkel umgebogen iſt. Ihr Gebrauch ergibt ſich ſchon aus ihrem Nahmen.

Rührſchaufelwerk. Eine beſondere Vorrichtung zur Beförderung einer ſchnelleren Verdampfung der Laugen bei Verſiedung der Amalgamirlauge, welche Herr Lampadius auf dem Erzgebirge eingeführt hat. Dieſe Maſchine hat ſechs geſtielte hölzerne Schaufeln, welche, wenn die Welle durch eine Kurbel bewegt wird, Lauge ſchöpfen und ausgießen. Man ſiedet mittelſt dieſer Einrichtung die Laugen mit ⅓ Zeiterſparniß, indem durch Vergrößerung der Oberfläche der ſiedenden Flüſſigkeit die Verdunſtung befördert wird.

Rührſcheiben, ſind Scheiben, wie bei einigen Buttermaſchinen, welche bei ihrer Bewegung etwas durch einander arbeiten.

Rührſcheit, ein Scheit, ein Holz zum Rühren, Umrühren. Beſonders in den Alaunſiedereien ein Holz, die Lauge damit zu rühren. In den Brauhäuſern, ein Scheit oder ſtarker Stock, den Maiſch damit umzurühren; der **Rührſtecken**, **Rührſtock**.

Rührſchnur, bei den Vogelſtellern, die Schnur, an welche der Ruhrvogel befeſtigt iſt.

Ruhrſeuche, eine provinzielle Benennung der Rinderpeſt; ſ. im Art. **Rindviehpeſt**, Krün. Enc. Th. 123, S. 651.

Rührſtange, **Rüttelſtange**, iſt bei den Papiermühlen, eine Art Quirl in dem Rechen, die zum Umrühren des gemahlnen Zeuges dient. S. im Art. **Papier**, Krün. Enc. Th. 106, S. 660. — Bei den Köhlern iſt es eine Stange, womit ſie die Fülle eines Meilers aufſchüren und ausrühren. Bei den Weißgerbern eine Stange mit einem viereckigen Klotze, die Felle in dem Aeſcher damit umzurühren.

Rührſtecken, oder **Rührſteck**, ein Stecken oder

Stock, etwas damit zu rühren, umzurühren. S. **Rührſcheit**. In den Oehlmühlen, die in Geſtalt eines Querls geſtellten Stecken, welche in den Keſſel gehen, wenn der Same geröſtet wird, und durch das Mühlenwerk in Bewegung geſetzt, den Samen umzurühren, ſtatt daß dieſe Arbeit ſonſt von einer Perſon verrichtet wird. An der Daumenwelle der Mühle, dem Wärmofen gegenüber, ſitzt ein einſcheibiger Trilling von 33 Triebſtöcken. Dieſe greifen in ein Stirnrad von 36 Zähnen, welche ein anderes gezahntes Rädchen und mit demſelben die daran befeſtigten Rührſtecken in Bewegung ſetzen. — Bei den Seifenſiedern iſt der Rührſtock ein 15 bis 20 Zoll langer Stock, den geſchmolzenen Talg von Zeit zu Zeit damit umzurühren.

Rührſtempel, eine kleine hölzerne Keule in den Apotheken, welche zum Zuſammenrühren der Pflaſter, Salben ꝛc. gebraucht wird.

Rührſtock, ſ. **Rührnagel**, **Rührſcheit** und **Rührſtecken**.

Rührung, in der Schifffahrt bedeutet dieſes Wort eine Bekleidung des Ankerringes, die von alten Tauen gemacht wird, wohl nicht ſo ſehr, den Ring vor Roſt zu bewahren, als ihn dicker zu machen, damit er in das Tau, welches an ihm befeſtigt wird, nicht ſo ſehr einſchneidet; die **Ankerrührung**.

Ruhrvogel, bei den Vogelſtellern, ein an eine Ruthe gebundener lebendiger Vogel, welchen man vermittelſt einer Schnur rühret, d. h. auf- und nieder zieht, damit er flattere, und andere Vögel auf die Anfälle locke; die **Ruhrlerche**, wenn dazu eine Lerche gebraucht wird.

Ruhrwurz, 1) ein Nahme der Tormentilla erecta Linn.; ſ. unter **Tormentill**. 2) Die

braſiliſche oder indianiſche Ruhrwurz iſt die Ipecacuanha, ſ. Krün. Enc. Th. 30, S. 722. 3) Auch der Ruhralant. Inula dysenterica Linn. wird ſo genannt.

Ruin, der, Einſturz, Herabfall, Fall, Niederlage, Untergang; aus dem lateiniſchen Ruina.

Ruine, die, in der Mehrzahl, die Ruinen, frz. Ruine, das vorige Wort, nur gewöhnlich für die Trümmer alter Gebäude genommen.

So zahlreich und ſo mannigfaltig die Ruinen von alten Städten, von Tempeln, Schlöſſern, Burgen ꝛc. auch in manchen Ländern die vordem blüheten, zu finden ſind, ſo können ſie hier an ſich doch wenig in Betracht kommen, da ſie ihr Daſeyn, oder vielmehr ihre gegenwärtige Geſtalt, nur zufälligen Urſachen und dem Zahne der Zeit verdanken. Nur in ſo fern man von ruinenartigen Nachbildungen für die ſchöne Gartenkunſt Gebrauch macht, möchten hier ein paar Anmerkungen nöthig ſeyn.

Ruinen werden nämlich bisweilen in Gärten angebracht, und ſie ſind nicht nur ſchön, als Gegenſtände, ſondern auch bedeutend, als Karaktere, und ſie können mit den dabei gepflanzten Bäumen und Sträuchern angenehme Gruppen bilden. Unvollkommenheit und Dunkel ſind ihre Eigenſchaften, und die Einbildungskraft zu Größeren zu führen, als was man ſehen kann iſt ihre Wirkung. Sie können zuſammen verbunden ſeyn, oder in abgeſonderte Stücke vertheilt werden; jedoch darf man ſie nicht zu ſehr zerſtückeln, weil ſie ſonſt eine ſchlechte Wirkung hervor bringen. Es muß ſich ein Stück von einer beträchtlichen Umfange zeigen, um einen Begriff von Größe zu erwecken, um die übrigen Theile ſich näher zu bringen, uhd um einen allgemeinen

nen Mittelpunct für alle abzugeben. Solche Ruinen können alte Tempel, Säulengänge, Bäder, Triumphbogen und andere dergleichen Gebäude der Griechen und Römer, gothiſche Abteien, Kirchen, Schlöſſer, Trümmer von Landſitzen und andern Gebäuden vorſtellen, innerhalb derſelben aber kann man zierliche Zimmer anbringen. Sie müſſen allezeit wirklich alt zu ſeyn ſcheinen, und man darf ihnen die neue Erbauung nicht anſehen. Dieſe Vorſtellung kann man hervor bringen vermittelſt der Farbe der Baumaterialien, durch Gebüſche von Epheu und andern Gewächſen, durch Lücken und Trümmer, welche vielmehr durch Einſturz als durch Niederreißung verurſacht zu ſeyn ſcheinen. — Bretterne Ruinen, wie man ſie bisweilen ſieht, ſollte man lieber nie errichten, weil man ſie nie täuſchend machen kann, und ſie nur zum Lächerlichen führen.

Stieglitz Encyklopädie der bürgerlichen Baukunſt. IV. S. 273.

Betrachtungen über das heutige Gartenweſen; aus dem Engl. überſetzt. 1771. 8. S. 159 ff.

Hirſchfeld's Theorie der Gartenkunſt. Th. III. S. 110 ff. Th. IV. S. 127. 161.

Uebrigens ſehe man auch die im Art. Ruheſitz angeführten Werke, wo man viele Muſter zu künſtlichen Ruinen zur Auswahl findet. Vergl. auch Art. Park, Krün. Enc. Th. 107, S. 608.

Ruinen = Marmor, } ſ. im Art. Marmor, Krün.
Ruinen = Stein, }
Enc. Th. 84, S. 679. 704.

Ruiſch, der, Cyprinus erythrophthalmus Linn., ſ. den Art. Plötze, Krün. Enc. Th. 115, S. 450.

Ruizia, eine zu den malvenartigen Gewächſen gehörige Pflanzengattung des Herrn Cavanilles (Dis-

(Dissert. III. t. 36), deren nähere Anzeige ich hier überflüſſig finde.

Ruckerl, ſ. Rückerl.

Ruku, Ruku = Orlean } ſ. den Art. Orlean, Krün. Enc. Th. 105, S. 455.

Rulandsſäule, ſ. Rolandsſäule, Flörk. Enc. Th. 2. Krün. Enc. Th. 126. S. 149.

Rullbaum, ſ. Rollbaum, Flörk. Enc. Th. 2, Krün. Enc. Th. 126. S. 15.

Rullen, d. i. Rollen, im Waſſerbau, ſ. im Art. Rolle, Flörk. Enc. Th. 2, Krün. Enc. Th. 126. S. 175.

Rüllenloch, im Bergbau, das dem Fahrloche gegenüber befindliche Loch in einem Kaſten, des arbeitenden Bergmannes, wodurch Erz und Berg von der Strecke zum Treibſchachte befördert werden.

Rum, Ram, Drum, Rumbillon, Taffia, eng. auch Kildevil; der Zuckerbranntwein; Branntwein aus den Ueberreſten des Zuckers und Zuckerſaftes gemacht.

Da dieſe jetzt allgemein bekannte, ſehr angenehme Art des Branntweins ſowohl für ſich, als im Thee, Kaffee, im Punſch ꝛc. genoſſen, ein Lieblingsgetränk aller europäiſchen Nationen ausmacht: ſo werde ich hier zuerſt von der Bereitung deſſelben in den Zuckerplantagen, und dann von den nachgemachten Getränken dieſer Art ſprechen, die zum Theil ſchon ſo gut ausgefallen ſind, daß man ſie von den ächten kaum unterſcheiden kann.

Bereitung des ächten Zuckerrums.

Auf den weſtindiſchen Inſeln hat man zu dieſer Bereitungsart eigene Deſtillationen, im Engliſchen Stillhouses genannt, die ſich allemal

mal nach der Größe der Pflanzung richten, woher die zur Deſtillation nöthigen Ingredienzien kommen. In manchen kann man 3000 Gallonen*) auf einmal zur Deſtillation einſchütten. Dieſe kann man nur auf großen Pflanzungen anlegen. Wenn hingegen die Pflanzung ſo beſchaffen iſt, daß jährlich im Durchſchnitt 290 Faß Zucker, jedes zu 1600 Pfund, gewonnen werden, ſo richtet man eine Deſtillerie von zwei Keſſeln her, deren einer 1200 Gallonen und deren anderer 600 Gallonen hält. Die Größe der Tonnen, worin die Kühlröhren durchgehen iſt ſehr klein, wenn man die Vortheile eines fließenden Waſſers benutzen, und dasſelbe durch dieſe Fäſſer gehen laſſen kann. Wenn die Pflanzung aber nur Teichwaſſer zu ihrer Diſpoſition hat, ſo iſt ein ſteinerner Waſſerbehälter hölzernen Kühlfäſſern vorzuziehen, weil ſich das Waſſer in ihm länger kühl erhält. (Dieſe Regel gründet ſich auf das weſtindiſche Klima und iſt bei aus unnöthig.) Dieſer ſteinerne Behälter kann 20,000 bis 30,000 Gallonen Waſſer faſſen, und dann läßt man die Kühlröhren beider Keſſel durch dieſes Waſſer laufen.

Zur Unterhaltung dieſer Deſtillerie braucht man noch einige waſſerfeſte Behälter, aus Brettern gemacht und in Thon eingelegt, worin die zu deſtillirenden Sachen aufbewahrt werden. Man zieht ſie in Jamaica den beweglichen Gefäßen oder Fäſſern vor, weil die Gährung darin ungeſtörter erfolgt, weil ſie nicht ſo leicht (in dem heißen Klima) auslaufen, weil die Witterung weniger Einfluß auf ſie hat, und weil ſie viel länger dauern. Dieſer eingelegten Behälter hat man dreierlei, erſtlich einen von wenigſtens

*) Eine Gallone hält etwa 8 Pfund Flüſſigkeit.

dreitauſend Gallonen, für den Bodenſatz, was nachher erklärt werden wird, zweitens einen für das Abgeſchäumte, drittens zwölf Gährungsbehälter, jeder von Gehalt des größten Deſtillirkeſſels d i. 1200 Gallonen. Außerdem werden noch einige kupferne Pumpen erfordert, um die Flüſſigkeit aus dieſen Behältern heraus zu pumpen, dann noch Gefäße zur Aufnahme des deſtillirten Rums.

Die Ingredienzien, woraus der Rum deſtillirt, ſind: 1) Melaſſe oder der nicht kriſtalliſirbare Zucker; 2) Schaum von dem kochenden Zuckerſaft aus dem Kochhauſe, zuweilen auch Saft des rohen Zuckerrohrs ſelbſt, beſonders zu dieſem Zwecke ausgepreßt; 3) Hefe oder Bodenſatz, Dunder in Jamaica genannt; 4) Waſſer.

Das unter Nro. 3 beſchriebene Ingredienz iſt der Rückſtand oder die Hefe von vorigen Deſtillationen und vertritt die Stelle hier eben ſo, als Hefe bei der Gährung des Mehls. Manche Pflanzer heben ſie von einer Zuckererndte zur andern auf, aber dieſes iſt eine ſchlechte Praxis. Man muß daher zuerſt einige gegohrne Flüſſigkeit, die aus Waſſer und Süßigkeit allein beſteht, überdeſtilliren, damit friſche Hefe erhalten wird. Dieſe Hefe iſt ein auflöſendes Menſtruum und bewirkt, daß die Süßigkeit (Melaſſe oder Zuckerſchaum) womit ſie vereinigt iſt, weit mehr Spiritus gibt, als ohne ſie. Das Waſſer muß bei jeder Gährung ſeyn.

Die Anſtellung der Deſtillation iſt verſchieden; anders geht man in Jamaica, anders in den windwärts liegenden Inſeln zu Werke.

In den windwärts liegenden Inſeln nimmt man Zuckerſchaum $\frac{1}{3}$, Hefe oder Dunder $\frac{1}{3}$, Waſſer $\frac{1}{3}$. In den Gährkaſten werden dieſe Ingre-

gredienzien wohl vermiſcht, und nun ſich ſelbſt überlaſſen, wo denn die Gährung in 24 Stunden zu einer ſolchen Höhe ſteigt, daß man die erſte Melaſſe hinzu ſchüttet. Man rechnet insgemein 6 Gallonen Melaſſe auf jede 100 Gallonen gährende Flüſſigkeit.

Dieſe Quantität Melaſſe zu dem $\frac{1}{3}$ Zuckerſchaum hinzugerechnet, macht 11 $\frac{1}{2}$ Prozent Süßigkeit in der deſtillirenden Maſſe, indem 6 Gallonen Zuckerſchaum einer Gallone Melaſſe gleich gerechuet werden. Jene eben genannten 6 Gallonen werden zweimal zugeſchüttet, nemlich 3 in einen Tag und die andern 3 einen oder zwei Tage ſpäter, wenn die Flüſſigkeit in einer ſtarken Gährung iſt. Die Hitze dieſer Gährung darf indeſſen nicht über 90 bis 94 Grad Fahrenheit *) ſteigen. Man regulirt ſie durch kaltes oder heißes Waſſer; wenn ſie nemlich zu ſtark iſt durch erſteres, und wenn ſie zu ſchwach iſt durch das zweite.

Wenn die Gährung allmählig von ihrer Stärke am 5ten, 7ten und 8teu Tag herabfällt, und nur dann und wann einige Gasblaſen in die Höhe wirft, ſo iſt die Maſſe zur Deſtillation reif. Man füllt ſie nun in den gröſſern Keſſel, macht ihn aber nur bis auf 8 oder 10 Zolle Entfernung von ſeinem Rande voll. Man unterhält hierauf ein ſtarkes und regelmäßiges Feuer unter dem Keſſel, bis die Maſſe anfängt zu kochen, wo denn nur mit wenig Holz das Feuer unterhalten wird. In ungefähr zwei Stunden fängt die Deſtillation an, und man ſetzt ſie ſo lange fort, als das Ueberdeſtillirte noch brennbar iſt.

Der auf dieſe Art erhaltene Spiritus führt den

*) 25 — 27° Réaum.

den Namen Low-wines. Um Rum daraus zu machen, der von der ſogenannten Jamaica-Güte (Jamaica proof) iſt, wird er noch einmal deſtillirt.

Wie wir ſchon oben geſagt haben, geht man in Jamaica anders zu Werke, und dieſe Verſchiedenheit im erſten Proceſſe beſteht in der größern Menge zugeſezter Hefe. Der Zuſatz der Hefe richtet ſich überhaupt nach der Natur der ſüßen Beſtandtheile. Wenn die Süßigkeit in dem Gährbehälter bloß aus Melaſſe beſteht, was allemal der Fall iſt, wenn das Geſchäft der Zuckerkocherei abgethan worden iſt, und man keinen Zuckerſchaum mehr hat, ſo gehört eine größere Menge Hefe dazu, weil die Melaſſe eine weit zähere Flüſſigkeit als der Rohrſaft iſt, die nur durch die äuſerſt kräftige Anregung von ſalzigen und ſauren Subſtanzen aus ihrer Trägheit zur Gährung geriſſen werden kann.

Aus eben dieſen Grunde muß man zu Anfang der Zuckererndte, wenn man noch keine Melaſſe hat, und die bei der Maſſe befindliche Süſſigkeit meiſt aus Zuckerſchaum oder Zuckerſaft beſteht, nun ſehr wenig Hefe hinzuſetzen. In letzterm Falle ſind 20 Prozente Hefe das Höchſte. Wie geſagt, nun beſteht die Deſtillation zu Jamaica in dem Unterſchiede, daß die Miſchung der zur Gährung kommenden Beſtandtheile in andern Verhältniſſen und mit gröſſerer Quantität Hefe angeſtellt wird, nemlich ſo:

Hefe die Hälfte oder	50 Gallonen
Melaſſe	6
Zuckerſchaum	36
Waſſer	8
	100 Gallonen

Nach den oben angegebenen Verhältniſſen des Zucker-

Zuckerſchaums zur Melaſſe ſind in dieſer Miſchung alſo 12 Prozent Süſſigkeit.

Von dieſer Miſchung (Wash an Ort und Stelle mitunter genannt) müſſen 1200 Gallonen an Spiritus auf die 300 Gallonen hervorbringen, von der Sorte Low — wines nemlich, und das Brennzeng muß in einem Tage zweimal gefüllt und überdeſtillirt werden können. Die Melaſſe wird nicht, wie auf den windwärts liegenden Inſeln in zwei Parthien eingeſchüttet, ſondern auf einmal, weil man dieſes zur Beförderung der Gährung für zuträglicher findet.

Um nun die Low — wines oder den zuerſt gewonnenen Rum zur größern Güte, Jamaica proof genannt, zu erhöhen, nimmt man ihn, und gießt ihn in den Keſſel, der 600 Gallonen faßt. Man macht Feuer unter, und in anderthalb Stunden fängt nun der ſtärkere Rum an auszurinnen, und man gewinnt nun etwa 220 Gallonen ſtarken Rum. Die in dem Keſſel übriggebliebenen Gallonen ſchwacher Rum werden wieder mit friſchem ſchwachen Rum vermiſcht. Der ſogenannte Proof-Spirit, oder dieſer ſtärkere Rum, ſoll 7 Pfund 12 Unzen auf die Gallone wiegen, doch iſt zu bemerken, daß gleiches Gewicht Spiritus im Winter gemeſſen weniger im Maas gibt als im Sommer z. B. man braucht im Winter nur 32 Gallonen Spiritus zu eben demſelben Gewicht, wozu man im Sommer 33 Gallonen nöthig hat. *)

Ueber die Arbeit und den Ertrag dieſer Bereitung gibt man uns folgende Data an: Ein Deſtillateur zu Jamaica, deſſen Pflanzung jährlich 200 Faß Zucker jedes von 1600 Pfund Schwe:

*) Weil bei tieferer Temperatur alle Körper ſchwerer als bei höherer ſind.

Schwere liefert, kann ſo lange die Zuckerernte dauert, wöchentlich 12 Fäßer Rum, jedes von 110 Gallonen Gehalt, brennen. Das Verhältniß des Rums zum Zucker iſt im Durchſchnitt 3 zu 4, d. h. man rechnet 82 Gallonen Rum auf jedes Faß Zucker, das man gewinnt.

Eine übele Eigenſchaft des Rums iſt der unangenehme Geſchmack und Geruch, der durch die mit gebildete Eſſigſäure entſteht. Die Eſſigſäure beſteht nemlich meiſtens neben dem Spiritus der Deſtillation, ohne Aether gebildet zu haben. Dieſe Säure hat die Eigenſchaft, durch die Wärme und die Dünſte der Deſtillation einen gewiſſen Theil des Spiritus in eſſigſauren Aether zu verwandeln, welcher durch ſeine Flüchtigkeit mit dem erſten Product der Deſtillation heraussteigt, und den Rum jenen unangenehmen Geruch und Geſchmack gibt. Dieſes alles iſt da am meiſten der Fall, wenn wenig Melaſſe und viel Schaum und roher Saft zur Deſtillation mit gekommen iſt, weil da mehr Eſſiggährung mit entſtand, denn die Melaſſe ſelbſt erzeugt wenig Säure.

Es hat ſich daher der Chemiker Higgins, den die Coloniſten zu Jamaika eigens wegen neuer Verbeſſerungen in den mancherlei Bearbeitungen des Zuckerſaftes aus London kommen ließen, vorzüglich damit beſchäftigt, dem Rum alle die öhligen, herben und unangenehmen Beſtandtheile zu benehmen, die er nach der bisherigen Fabrikationsarten noch hatte. Er fand bald, daß man alle die bitteren und zur Eſſiggährung ſehr geneigten Rückſtände der Zuckerpreſſerei und Kocherei ſo viel wie möglich von der Rumbereitung entfernen müſſe, und dieſe Rückſtände lieber dem Vieh geben ſolle. Da aber

dem=

demungeachtet die zur Gährung gebrachten Beſtandtheile noch immer etwas Eſſigſäure mit producirten, woraus durch die Deſtillation ein Aether entſtand, der von ſo unangenehmen Geruch und Geſchmack iſt, ſo half er ſich durch Einhängen von zerkleinerten Kalkſteinen in die Gährkufen gegen die Erzeugung dieſer Eſſigſäure.

Kalkſteine, die in Weſtindien häufig anzutreffen ſind, wurden dem zu Folge zerkleinert; waren ſie ſehr feſt, ſo zerkleinerte man ſie zur Größe von Nüſſen, waren ſie weich oder kreidig, ſo ließ man ſie größer; man bediente ſich auch nöthigenfalls ſteiniger Stücke oder Ueberbleibſel von ſchon gelöſchtem Kalke, immer aber mußten dieſe und die erſten Kalkſteine mit Eſſig aufbrauſen, ſonſt taugten ſie nicht. Man füllte mit ihnen einen Korb an, der 20 Zolle im Durchmeſſer weit und 10 Zolle hoch war. So beladen hängte man ihn an einem Stecken, der über das Gährfaß gelegt wurde, in die gährende Flüſſigkeit hinein. Dieſer Stecken hielt auch die Decken, womit das Faß oder der Gährbehälter zur Erhaltung ſeiner Wärme belegt war.

Die Kalkerde hat die Eigenſchaft, die Säure in den gährenden Stoffen zu verſchlucken, ſie mag nun von den graſigten Subſtanzen des Schaums, des Zuckerrohrſaftes oder des Syrups herkommen. In dieſem Zuſtande der Combination verhindert ſie dieſe Säure als Heſe zu wirken, und noch mehr Säure zu erzeugen. Wenn die Menge der Eſſigſäure hinreicht, um den Kalkſtein ſchnell aufzulöſen, ſo erhebt ſich die ausgetriebene Kohlenſäure in Blaſen auf der Oberfläche. Der Kalkſtein ſättigt ſich leicht, und man muß die Körbe wenigſtens einmal in der

Wo-

Woche und nach Befinden mehrmals] mit friſchen Kalkſtücken anfüllen.

Die eben angegebene Menge Steine iſt für eine Gährung von 750 Gallonen hinlänglich, aber dann muß man ſie doch noch kleiner machen, um die abſorbirenden Oberflächen zu vermehren. In Deſtillerien, wo man ſehr große Deſtillirblaſen, und folglich ſehr große Gährungskufen hat, muß man ſtatt eines einzigen Kalkkorbs zwei einhängen.

Da der Kalkſtein ſich nur im Verhältniß der vorhandenen Säure auflößt, und da die ſalzigterdige Subſtanz, welche ſich durch die Vereinigung der Kalkerde mit der Eſſigſäure bildet, eben ſo auflöslich als ſalzſaure Soda iſt, ſo wird der Bodenſatz der gährenden Maſſe durch ſie nicht vermehrt. Uebrigens hindert die Gegenwart der Kalkkörbe den Fortgang der Gährung gar nicht, im Gegentheil bewirkt ſie mehr Bewegung derſelben. Der Kalkſtein begünſtigt die weinigte Gährung eben ſo ſehr als er die eſſigſaure Gährung verhindert. Man kann ſich hiervon überzeugen, wenn man zwei Gährkufen mit Zuckerflüſſigkeiten anfüllt, die auf dem Areometer einerlei Grad angeben. Man wird dann ſehen, daß die Gährung da eher anfängt, ſchneller fortgeht, und hurtiger endet, wo ein Korb Kalkſteine eingehängt iſt, als da, wo man keinen eingehängt hat. In den gewöhnlichen Deſtillerien, wo die Gährung 6 bis 7 Tage erfordert, erſpart man durch den Kalkkorb 2 Tage, und dieſe Zeit iſt für den Coloniſten allerdings von Gewinn.

Uebrigens hat Herr Higgins bemerkt, daß der Spiritus, den man von bloßer Melaſſe bekommt, demjenigen weit vorzuziehen iſt,

der

der von den andern Zuckerrohrüberbleibſeln verfertigt wird. Er räth daher an, ſich vorzüglich mit der Deſtillation der bloßen Melaſſe zu beſchäftigen, und dem dadurch gewonnenen Rum einen eigenen Namen beizulegen.

Bei der ganzen Rumbereitung iſt Reinlichkeit der Gefäße überhaupt nicht zu vergeſſen. Man muß daher die Gährungsbehälter nach jedem Gebrauche mit Kalkwaſſer auswaſchen, damit ſich in ihnen nichts anſezt, was bei neuen Rumbereitungen einen Eintrag thun könne. Auch für die Geſundheit der Arbeiter iſt dieſes vor heilhaft, weil man Beiſpiele hat, daß das rückgebliebene kohlſaure Gas eines ſolchen Gährungsbehälters die Perſon augenblicklich erſtickte, welche ohne alle Behutſamkeit hineinſtieg.

Das neueſte und Nützlichſte der Erfindungen in der Chemie, Fabrikwirthſchaft ꝛc. XI B. zweite Auflage. Nürnberg, 1818. 8. S. 7—16. Auch in Hermbſtädt's Bulletin ꝛc. XV. 3. H. 1813. S. 268—73.

Jamaica-Rum vom Moſchusgeſchmacke zu reinigen.

Dieſer Moſchus-, eigentlich ein juftenartiger Geruch oder Geſchmack pflegt ein Kennzeichen des ächten Rums zu ſeyn. Manche Leute finden ihn indeß widerlich, und man hat daher auf Mittel gedacht, ihn zu entfernen. Hier eine Anleitung dazu.

Man wiege oder meſſe eine beſtimmte Menge Rum ab, nehme einen wohlgereinigten trocknen Mörſer zur Hand, werfe noch glühende, jedoch völlig durchgebrannte, nicht mehr rauchende Kohlen (es ſey von welcher Holzart es wolle,) hinein, und ſtampfe ſie mit dem wohlgereinigten Piſtill. Iſt der Staub zu ſtark, ſo kann man ihn durch Zugießen von etwas Rum dämpfen. So bald die Kohlen gröblich, wie feiner Kiesſand, zerſtampft ſind, ſchütte man ſie zum Rum in ein reines Gefäß, pfropfe es feſt zu, und

nun ſchüttle man ungefähr fünf Minuten lang dieſe Portion, mache auf, ſeihe etwas Rum durch reine, mit doppelten Löſchpapier belegte Leinwand, und koſte, ob er den Geſchmack völlig verloren habe. Iſt dies noch nicht erreicht, ſo wiederhohle man die Arbeit, und thue friſche Kohlen in daſſelbe Gefäß zu eben dem Branntwein hinzu, wiederhohle das Schütteln, ſo wird bei gehöriger Menge von Kohlen der Zweck erreicht, jedoch etwas Rum dabei verloren gehen, zumal bei der großen Menge von Holzkohlen, die zu dem ganzen Faſſe gebraucht werden. Um nun den ganzen verlornen Rum nicht völlig einzubüßen, ſo bringe man dieſen naſſen Kohlenſtaub in die Branntweinblaſe, ſetze ein wenig reines Waſſer zu und deſtillire es bei ſchwachem Feuer ſo lange, als noch Rum abläuft. Auf dieſe Weiſe wird der meiſte Rum wieder erlangt, der, wenn er noch nach Moſchus ſchmecken ſollte, auf obige Art noch einmal gereinigt werden kann.

Bei dieſer Arbeit dürfen nun die Kohlen nicht geſpart werden, indem zu viel weniger ſchadet, als zu wenig. In holzarmen Gegenden kann man ſich auch damit helfen, daß man eine beſtimmte Partie Kohlen, nachdem man ſie ſchon zu dem Zweck gebraucht hat, in einen ungebrannten oder halb gebrannten Topf ſchüttet, einen ſolchen Deckel darauf ſetzet, und ihn an den meiſten Orten mit Lehm oder Thon verſchmieret, jedoch ſo viel Oeffnung läßt, daß die Dämpfe entweichen können. Dieſe Kohlen glühet man nun allmählig aus, bis kein Dampf mehr erſcheint, worauf mit ihnen, wenn ſie abgekühlt ſind, der obige Prozeß wiederhohlt werdeu kann.

Magazin aller neuen Erfindungen. No. 47. Leipzig bei Baumgärtner (1818.) 4. S. 315.

Rum aus Kornbranntwein.

Die geiſtigen Getränke, ſie mögen Nahmen haben wie ſie wollen, beruen in Hinſicht ihrer Stärke einzig auf der Menge des in ihnen befindlichen Alkohols. Das Eigenthümliche, was ſie auszeichnet, und was man an ihnen loben oder tadeln mag, ſind nur zufällige Beimiſchun-

ſchungen, die ſich davon trennen laſſen. Verſteht man die Handgriffe, ihnen dieſe zu geben oder zu nehmen: ſo iſt klar, daß man aus den ſchlechteſten Getränke, wenn es nur eine etwas bedeutende Menge Alkohol enthält, alles machen kann, was man will.

Von dieſem Grundſatze ausgehend, haben die neueren Chemiker daher allerlei edlere Getränke nicht nur aus ſüßen, zuckerhaltigen Früchten und Pflanzentheilen, die einer Weingährung fähig ſind, ſondern auch aus ſchon fertigem Kornbranntwein darzuſtellen geſucht, und ihre Bemühungen ſind nicht vergeblich geweſen.

Was insbeſondere den Rum betrifft, ſo iſt ſchon im Art. Mangold, Krün. Enc. Th. 83, S. 633. ein Verfahren gezeigt, denſelben aus Runkelrüben zu verfertigen, und es hat eben jetzt ein mecklenburgſcher Gutsbeſitzer, Herr Röhl auf Tolzow dieſe Fabrikation zu ſolcher Vollkommenheit gebracht, daß ſein Runkelrum vielleicht jedem weſtindiſchen gleich geſetzt werden kann. *) Man hat aber auch die Kunſt erfunden, aus Kornbranntwein Rum zu verfertigen. Das Verfahren iſt in Herrn Profeſſor Kaſtner's deut-

 ſchem

*) Herr Röhl, welcher den Pott Rum für 9 Schill. und ⅔tel verkauft, während der Zuckerrum 24 — 32 Schill. gilt, verdiente für die vielen, dieſem techniſchen Zweige, gebrachten, Opfer alle mögliche Aufmunterung. Die ſcheint ihm indeß nicht zu Theil zu werden. Wenigſtens ſtehen dem Abſatze ſeiner Waare, die, weil man ſie zu den inländiſchen Branntweinen rechnet, namentlich hier in Roſtock, nicht eingeführt werden darf, große Hinderniſſe im Wege. Indiſchen Rum dürfen unſere Kaufleute einführen, ſo viel ſie wollen. Aber das treffliche Mecklenburgſche Fabrikat, was vielleicht eben ſo gut, aber ⅔tel wohlfeiler iſt, dürfen wir hier in einer Mecklenburgſchen Stadt nicht kaufen, weil die Branntweinbrenner ſich dadurch beeinträchtigt finden. Wie lange werden die Gewerbe noch mit ſolchen Schranken zu kämpfen haben?

ſchem Gewerbsfreunde (1815. No. 24.) in einem Aufſatze beſchrieben, der den Titel führt: „Bemerkungen über die Umwandlung des Branntweins in, dem Franzbranntwein und dem Rum ähnliche, Getränke. Wegen des Zuſammenmenhangs, worin das eine mit dem andern ſteht, erlaube ich mir, ihn hier ganz mitzutheilen. Es iſt ohnehin von der Verfertigung des Franzbranntweins in der Krünitziſchen Encyklopädie noch nicht die Rede geweſen, und die hier folgende Anweiſung wird gewiß jeden, der ſich mit der Rumbereitung beſchäftigt, ſehr intereſſiren.

I.

Seit den ſiebenziger Jahren, (heißt es am angef. Orte,) hat man in Deutſchland verſchiedene Verſuche gemacht, den Verbrauch des ausländiſchen Rums und ſpäterhin auch den des Franzbranntweins dadurch zu vermindern, daß man jenen mehr weniger oder ähnliche, aus inländiſchem Branntwein verfertigte Getränke unterzuſchieben ſich bemühete. Bereits im Jahr 1772 — 79 und ſpäter deſtillirte man in St. in P. Branntwein über etwas Salpeterſäure (in ſpäteren Zeiten über etwas Schwefelſäure und Salpeterſäure) ab, verſetzte den erhaltenen obſtartig riechenden Spiritus mit etwas ſtarken Weineſſig und ließ ihn Jahre lang auf eichenen Fäſſern liegen, und erhielt ſo ein Getränk was häufig ſtatt Rum galt. Mündlicher Ueberlieferung zufolge nahm man auf das Berliner Quart Brantwein 1 Quentchen Salpeterſäure von der Stärke des gewöhnlichen Scheidewaſſers, und ½ Quentchen Vitriolöl, ließ dieſes Gemiſch mehrere Wochen hindurch in großen, wohlverſtopften gläſernen Flaſchen ſtehen, zog es dann aus der kleineren Branntweinblaſe ab, tröpfelte zu dem abgezogenen Branntweingeiſt ſo viel Weineſſig, daß auf jedes Maß 30 Tropfen kamen, und füllte ihn dann auf das Lager-Faß; dazu am liebſten ein Faß wählend, worin zuvor ſchon wirklicher Rum geweſen war. Als in der Folge Lowitz ſeine preiswürdige

ge

Entdeckung der reinigenden Kraft der Holzkohlen machte, und als man durch dieſelbe geleitet, dem Branntwein mittelſt Kohlenpulver ſeines Fuſelgeruchs beraubte (der ſeine Entſtehung, wie ſchon Scheele zeigte, einem eigenthümlichen flüchtigen Oele verdankt,) da wandte man zur Nachbildung ſowohl des Rum's wie des Franzbranntweins häufig nur den zuvor durch Kohlenpulver entfuſelten Branntwein an; wiewohl die von dem ſchwediſchen Chemiker Nyſtröm im Jahr 1792 bekannt gemachten Verſuche zu beweiſen ſchienen, daß die Entfuſelung des Branntweins lediglich durch Deſtillation über etwas Schwefelſäure bewirkt werden könne. Spätere Beobachtungen ſchienen dieſe Verſuche zu beſtätigen, und verſchiedene Liqueurfabrikanten und Apotheker fingen an, Kohlenpulver und Schwefelſäure gleichzeitig und gemeinſchaftlich zur Reinigung des über dieſe Subſtanzen zu deſtillirenden Branntweins zu benutzen, um ſo mehr da im Großen angeſtellte Verſuche zeigten, daß Kohlenpulver für ſich benutzt, theil etwas Weingeiſt zerſtöre (was jedoch nach Art und Beſchaffenheit der Holzkohle ſehr verſchieden zu ſeyn ſcheint), theis zur Blauſäurebildung Veranlaſſung gebe und daher dem mittelſt deſſelben gereinigten Branntwein einen „Bittermandelgeruch" ertheile.

2.

Eine Vergleichung des ächten Franzbranntweins mit dem aus entfuſeltem Kornbranntwein nachgekünſtelten, zeigte indeß bald, daß dem letzteren der eigentliche Geruch (und Geſchmack) des erſtern abgebe, und daß ein mit gebranntem Reiß (nach Gratſchek's Vorſchlag) nochmals deſtillirter reiner Branntwein, zwar dem ächten Franzbranntweine ähnele, jedoch nichts weniger als gleich komme. Dieſem Uebelſtande ſuchte Hermbſtädt dadurch abzuhelfen, daß er anrieth, den mittelſt Kohlenpulver entfuſelten Branntwein mit Salpeterſäure zu deſtilliren, und das obſtartig riechende Deſtillat, mit etwas Eſſigäther und Zucker zu verſetzen. Das weſentliche ſeiner Vorſchrift beſteht in Folgenden. „Man ſchüttet zu dem in ein Faß abzulagernden Branntwein ſo viel gut ausgeglühte und gepulverte Holzkohlen, daß für jedes Berliner Quart (ſoviel als der Umfang von

2½ Pfund Waſſer) 4 bis 5 Loth Kohlenpulver kommen. Dieſem vorgängig wird das Faß verſpundet, bleibt 5 Tage liegen, während es die erſten 4 Tage hindurch, jeden Tag 3mahl ſtark gerüttelt wird, und nachdem ſich nun am 5ten Tag das Kohlenpulver gehörig zu Boden geſetzt hat, zapft man den nun bittermandelartig riechenden Branntwein ab, *) miſcht ihn mit ſo viel in wenig Waſſer gelöſten Salpeter, daß für jedes Berliner Quart 3 Quentchen kommen, nebſt ½ Loth Vitriolöl (conc. Schwefelſäure) und deſtillirt nun die geiſtige Flüſſigkeit in eine gehörig angebrachte Vorlage herüber. Um nun aus dieſem obſtartig riechenden Branntweingeiſt Franzbranntwein oder Coignac zu bereiten, ſetzt man zu jedem Berliner Quart 1 Quentchen Eſſigäther und 1 Loth Zucker; und ſoll er von Farbe gelb erſcheinen, ſo miſcht man noch in Waſſer gelöſten, braungeröſteten Zucker hinzu.“

3.

Mehrere meiner Feinde klagten mir im Jahr 1812 und 1813, daß ein nach dieſer Vorſchrift bereiteter Coignac ſtets einen arzeneiartigen Geruch und Geſchmack beſitze, und deshalb bei des ächten Coignac's wenigſtens in der Erinnerung noch kundigen Käufern, nichts weniger als beliebt ſey. Dieſelbe Klage erhoben ſie gegen den künſtlichen Rum, den ſie auf gleiche Weiſe, nur mit Weglaſſung des „Eſſigäthers“ bereitet hatten. Ich wurde dadurch um ſo mehr zu einigen Verſuchen veranlaßt, als die andringenden Ruſſiſchen Heere die Rumnoth noch vermehrten, und in unſeren Gegenden auch der Wein anfing ſo ſelten und verhältnißmäßig theuer zu werden, daß man auch beim beſten Willen nicht mehr im Stande war, die Officiere jener Heere hinſichtlich des Getränks ſo zu bewirthen, wie ſie es anfänglich gewohnt geworden waren. — Rückſichtlich des Franzbranntweins kam ich nach manchen mißlungenen Verſuche, auf folgenden, der meiner Freunde (und deren Kunden) Beifall in hohen Grade erhielt,

*) Den im Faſſe zurückbleibenden Satz aus Kohle und etwas Branntwein, hebt man beſonders auf, und wenn man dergleichen von mehreren Malen beiſammen hat, ſo deſtillirt man davon den Branntweingeiſt ab.

hielt, und vielleicht noch mancher Verbeſſerung fähig, wenigſtens den Vorzug hat, daß ſich das darnach bereitete Getränk als ein einiges, unzuſammengeſetztes bemerkbar macht, während man an anderen künſtlichen Getränken der Art die Zuſammengeſetztheit derſelben gleichſam mit der Zunge herauszuſchmecken ſich nicht erwehren kann. —

4.

Vorläufig bemerke ich nur a) daß ſich am vorzüglichſten, ſowohl zum nachgekünſtelten Franzbranntwein als auch zum Rum der Runkelrübenbranntwein eignet, um ſo mehr, da man (wenn er ſonſt gehörig bereitet worden) nicht nöthig hat, ihn mit Kohlenpulver zu entfuſeln; b) daß man ſowohl beim gewöhnlichen Korn- oder Kartoffel-Branntwein, wie auch bei dem aus Runkelrüben (oder vielmehr deren Melaſſe), hinſichtlich des Wohlgeruchs mit Vortheil arbeitet, wenn man der in Gährung zu ſetzenden Flüſſigkeit ein lauwarmes Gemiſch aus etwas „Eichenrindenabſud“ und in heißem Waſſer gelöſten roben, (zuvor gepulverten) „Weinſtein“ zuſetzt (im Verhältniß zur gährenden Maſſe auf ein Rheiniſches Ohm derſelben vier Loth Eichenrinde und halb ſo viel Weinſtein; erſtere mit 1 Pfund Waſſer ausgekocht, und letzterer mit eben ſo viel Waſſer zerlaſſen oder gelöſt); c) daß man des Zwetſchenbranntweins*) Kirſchwaſſerartigen Nebengeruch, nur durch Deſtillation über Kohlenpulver zu entfernen vermag und d) daß man bei der Deſtillation des Branntweins überhaupt, möglichſt gleichmäßig feuere. Hat man Gelegenheit der zur Gährung beſtimmten Maſſe etwas Weinmoſt zuzuſetzen, ſo wird dieſer Zuſatz durch die mehr weinartige Beſchaffenheit der zu deſtillirenden ausgegohrnen Flüſſigkeit hinreichend belohnen.

5.

Zur Nachbildung des Franzbranntweins ließ ich vier Maaß ſogenannten Eſſigſpiritus (d. i. die bei

*) Merkwürdig iſt der widrige Geruch, den die Milch der Kühe annimmt, welche Zwetſchenbranntwein-Spühlig zum Getränke erhalten haben. Kaſtner.

bei der Deſtillation des Eſſigs zuerſt übergehende, gewöhnlich $\frac{1}{30}$ bis $\frac{1}{25}$ des ganzen Deſtillats betragende, angenehm riechende Flüſſigkeit, welche aus Waſſer und einer dem Eſſigäther ähnelnden Verbindung des „Weingeiſts“ mit „Eſſigſäure“ zuſammengeſetzt iſt, und in Bleizuckerfabriken, Apotheken u. ſ. w. in hinreichender Menge zu haben iſt *) mit ebenſoviel zuvor durch bloßes Liegen über Kohle entfuſelten und mit 1 Loth Vitriolöl (concentr. Schwefelſäure) verſetzten Branntwein vermiſchen, darauf in eine große gläſerne, wohlzuverſtopfende und von Zeit zu Zeit umzuſchüttelnde Flaſche gießen, worin zuvor 2 Loth fein gepulverten Braunſteins **) geſchüttet worden waren, und von Zeit zu Zeit den Geruch des Gemiſches prüfen. Nach 14 Tagen war er höchſt angenehm, weder rein obſtartig noch vollkommen dem Eſſigäther gleichkommend, ſondern zwiſchen beiden Gerüchen ſchwankend. Die geſammte Flüſſigkeit wurde nun mit 32 Maß entfuſelten Branntwein gemiſcht und bei möglichſt gleichem, mäßigem Feuer aus

*) In den Apothekerbüchern wird zwar gewöhnlich angerathen, den deſtillirten Eſſig mit ſeinem Vorlauf des lieblichen Geruchs wegen zu vermiſchen; indeß iſt es der Stärke des deſtillirten Eſſigs wegen anzurathen, dieſe Beimiſchung dort wegzulaſſen, wo man den Eſſig nur zu Auflöſungen von Metalloxyden und zu Alkali haltigen Salzen verwenden will; z. B. zur Auflöſung der Bleiglätte, Behufs der Bleizuckerfertigung; zur Bildung des eſſigſ. Kali = Ammoniak, = Natron, = Kalk u. ſ. w. K.

**) Vergl. S. 21. die Anmerk. des Deutſch. Gewerbsfr. — Bereits im Jahr 1802 hatte ich Gelegenheit den Nutzen und die merkwürdigen Veränderungen kennen zu lernen, welche die Eſſigſäure durch Behandlung mit Braunſtein erleidet; z. B. bei der Deſtillation einer mit färbendem ätheriſchen Oele geſchwängerter conc. Eſſigſäure über höchſt fein gepulverten Braunſtein (d. i. natürliches ſchwarzes Manganoxyd), und hierauf gründete ſich obige Anwendung; ſpäterhin, in London, bemerkte ich bei wiederhohlten Verſuchen, daß ein mit etwas Schwefelſäure vermiſchter Branntweingeiſt über Braunſtein gegoſſen und damit von Zeit zu Zeit geſchüttelt, nach mehreren Tagen einen angenehm obſtartigen Geruch annahm, der zwiſchen demjenigen des ſog. verſüßten Salzgeiſtes und des verſüßten Salpetergeiſtes ſchwankte. Vergl. auch hiermit Heine's Beob. über die Milchſäfte; S. 127 — 128. c)! K.

aus einer Deſtillirblaſe abgezogen; den dadurch gewonnenen ſehr lieblich riechenden Spiritus ließ ich auf ein Fäßchen füllen, in welchem kurz zuvor weiſſer Franzwein gelegen war, umhüllte den Spundzapfen mit feuchter Rindsblaſe, verſchloß damit das Spundloch aufs ſorgfältigſte und prüfte die Flüſſigkeit nach Verlauf von 6 Wochen; ſie war vom Franzbranntwein kaum zu unterſcheiden.

6.

Ein andermal vermiſchte ich für einen meiner Freunde zwei Maß Eſſigſpiritus mit ſechszehn Maß über Kohlenpulver entfuſelten Branntweins, „ohne Zuſatz von Schwefelſäure und Braunſtein," und zog das Gemiſch bei ſehr gelindem Torffeuer aus einer kleinen Deſtillirblaſe bis zur Erſcheinung wäßriger Flüſſigkeit herüber; es roch dem Eſſigäther ähnlicher, und gab nach vierwöchentlichem Liegen im reinen Franzweinfaſſe, eine dem gewöhnlichen Coignac ſehr ähnelnde Flüſſigkeit. Als ich dieſen Verſuch dahin abändern ließ, daß ich ein dem eben erwähnten ähnliches Gemiſch über $\frac{1}{128}$ gebrannten Reiß abzog, wurde der Coignac-Geruch nicht verbeſſert, ſondern vielmehr ein mit der Zeit eintretender, widriger Nebengeruch erzeugt. Etwas gebrannter Zucker, den ich dem Deſtillate zuſetzen ließ, um ihm eine gelbe Farbe zu geben, ſchien auf den Geſchmack des Deſtillats keinen nachtheiligen Einfluß zu haben. Als man, ſtatt des Zuckers gekochten und abgeſchäumten Honig (Mel despumatum der Apotheker) zuſetzte, ward, wie es uns ſchien, der Geſchmack des Getränks, auffallend verbeſſert, und ein nachgebildeter Franzbranntwein erhalten, der dem beſten nichts nachgegeben ſchien. — Ein mit Hülfe des Eſſigſpiritus, mit oder ohne Braunſtein und Schwefelſäure-Zuſatz, nachgebildeter Franzbranntwein kann in Weinfäſſern über ein Jahr lang liegen (wie ich mich ohnlängſt zu überzeugen Gelegenheit hatte), ohne einen ſauren Nebengeſchmack zu erhalten, während der mit (Salpeteräther und) Eſſigäther bereitete, nur in wohlverſtopften Flaſchen gegen Selbſtſäuerung geſchützt zu werden vermag.

7.

Bei der Nachbildung des Rums muß man ſich des Zuſatzes von Eſſigäther enthalten, wenn man einen Rum erhalten will, der ſich, gleich dem ächten durch Liegen auf dem Faſſe verbeſſert. Als ich durch meine Freunde zu Verſuchen und Vorſchlägen über die Nachbildung des Rums veranlaßt wurde, verſchaffte ich mir zuförderſt ächten alten Jamaica-Rum und einen anderen von geringerem Werthe, aber ebenfalls ächt. Beide beſaßen einen eigenthümlich juftenartigen Geruch, und dieſer beſtimmte mich zu Verſuchen, welche von erwünſchtem Erfolge begleitet wurden. Ich ließ nämlich durch Kohle gereinigten Branntwein über friſche, ſtarkduftende, aus der Lohgrube entnommene Gerberlohe im Verhältniß wie 49 zu 1 aus einer Deſtillirblaſe abziehen, das Deſtillat mit einigen Tropfen Salpeteräther und halb ſo viel Eſſigäther, ſo wie auch mit ſo viel gebrannten Zucker verſehen, als zur nöthigen Färbung erforderlich war, und erhielt eine, alle übrigen nachgekünſtelten Rume, hinſichtlich des urſprünglichen Rumgeruchs übertreffende, geiſtige Flüſſigkeit. Späterhin änderte ich dieſes Verfahren dahin ab, daß ich den Eſſigäther ganz weg ließ und ſtatt deſſen den über Kohle entfuſelten Branntwein, bevor er mit Lohe behandelt wurde, über Salpeter und Schwefelſäure in dem oben angegebenen Verhältniſſe abzog; und endlich, als ich (durch ein Verſehen eines meiner, nach dieſer Vorſchrift arbeitenden Freunde belehrt) ſtatt den Branntwein über die Lohe abzudeſtilliren, den ſchon über Salpeter und Schwefelſäure abdeſtillirten Branntweingeiſt nur auf die Lohe gegoſſen einige Zeit liegen ließ, und auch meine Erfahrungen über die Wirkung des Braunſtein zu Hülfe nehmend, ſtatt des Salpeters Braunſtein, und in einem anderen Verſuche Braunſtein und Kochſalz zur Würzung des Branntweingeiſtes benutzte, da entſtanden mir zwei Vorſchriften, die beide ein dem ächten Rum ſehr nahe kommendes Getränk liefern; und unter denen man beliebig wählen kann.

Erſtes Verfahren.

In ein Wein-Faß, welches für immer zu dieſem

ſem Gebrauche beſtimmt bleibt, ſchüttet man 96 Berliner Quart (Maß) zuvor durch Liegen über Kohlenpulver entfuſelten Branntwein, gießt 4 Maß entfuſelten, über Kohlen abdeſtillirten Branntweingeiſt hinzu, den man zuvor 4 Wochen hindurch mit 8 Loth concentr. Schwefelſäure (Nordhäuſer Vitriolöl) und 10 Loth feingepulverten Braunſtein, in einer wohlverwahrten gläſernen Flaſche, unter öfterem Umſchütteln gemiſcht erhalten hatte und verſchließt das Faß genau. (Nachdem die Flaſche ſo entleert worden, daß der ſchwere Braunſtein gröſtentheils auf dem Boden derſelben abgeſetzt zurückgeblieben iſt, läßt man ſie 8 bis 14 Tage hindurch offen ſtehen, und benutzt den darin befindlichen Braunſtein auch das nächſte Mal, indem man nur halb ſo viel friſchen Braunſtein hinzu thut, als das oben bemerkte Verhältniß erfordert.) Nachdem dieſer geſäuerte Branntwein 8 Tage hindurch, unter öfterem Umrütteln, im Faſſe gelegen, bringt man ihn in die Deſtillirblaſe, zieht ihn bei anfänglich heftigem (darauf beim erſten Aufwallen der in der Blaſe befindlichen Flüſſigkeit zu vermindernden) Feuer ab, und gießt den erhaltenen angenehm riechenden Branntweingeiſt in, ein Weinfaß, worin zuvor 1 Pfund friſche Früche ſtark riechende Lohe, 1 Loth gepulverter roher (weißer) Weinſtein und ½ Pfund gebrannter Zucker geſchüttet worden ſind, läßt ihn hierauf 4 Wochen oder wenn länger, um ſo beſſer) liegen und zieht ihn dann klar ab, auf wohlzuverſtopfende Flaſchen.

Zweites Verfahren.

Man verfährt ganz ſo wie beim erſteren, nur mit dem Unterſchiede, daß man dem in der Flaſche befindlichen Gemiſche, von 4 Maß entfuſelten Branntweingeiſt 8 Loth Vitriolöl und 10 Loth Braunſtein noch 4 Loth Kochſalz zuſetzt. Noch vorzüglicher wird das Erzeugniß, wenn man den anzuwendenden Branntwein nicht über Kohlenpulver, ſondern mittelſt oxydirtſalzſauren Kalk (dem ſogenannten engliſchen Bleichpulver) vom Fuſelgeruche befreiet.

8.

Seit ohngefähr 6 Jahren ſind verſchiedene Vorſchlä-

ſchläge gemacht worden, die Entfuſelung des Brannt-
weins mittelſt der ſog. oxydirten Salzſäure oder noch
zweckmäßiger mittelſt einiger ihrer Salzverbindun-
gen zu bewirken. Antoine's Vorſchlag zufolge
ſoll man in 8 Pfund Kornbranntwein 1 Loth oxy-
dirtſalzſaures Gas ſtreichen, und unter gehöriger
äußerer Bewegung darin vollkommen auflöſen laſ-
ſen; das Gemiſch nach 24ſtündigem ruhigem Ste-
hen von dem entſtandenen Niederſchlage trennen
und, nach Wegnahme der vorwaltenden Säure mit-
telſt Pottaſche, den Branntweingeiſt abdeſtilliren.
Statt des oxydirtſalzſauren Gaſes ſchlug derſelbe
Chemiker ſpäterhin vor, dem zu deſtillirenden Brannt-
wein vor der Deſtillation kryſtalliſirtes, hyperoxy-
dirtſalzſaures Kali zuzuſetzen. In Deutſchland mach-
te Döbereiner zuerſt auf dieſe Art von Benut-
zung der oxydirtſalzſauren Salze, und namentlich
des oxydirtſalzſauren Kalk's aufmerkſam; vergl.
Schweigger's Journ. IX. S. 25. u. ff. u. XI.
S. 42 ff. Nach Schweigger (die letzterwähnt.
St.) der ſich vollkommen von der Richtigkeit der
Angabe Döbereiner's überzeugte, bedient man
ſich zur Bereitung des erwähnten Salzes am beſten
eines mit einem Quirl verſehenen Faſſes oder beſ-
ſer Steingutgefäßes, worin die mit oxydirtſalzſau-
rem Gaſe zu ſchwängernde Kalkmilch (d. i. mit ge-
löſchtem Kalk gemengtes Kalkwaſſer) enthalten iſt,
und in welches durch eine an der innern Seitenwand
herabgeleitete Röhre, das (in einer mit dieſer Röh-
re verbundenen Retorte, aus Kochſalz, Schwefel-
ſäure und Braunſtein entwickelt werdende) Gas ein-
ſtröhmt, während der Quirl herumgedreht wird. Um
hierbei das den Lungen der Arbeiter ſehr nachtheilige
und unvortheilhafte Entweichen des oxydirtſalzſauren
Gaſes zu verhüten, ſchlägt S. vor, den Quirl an
einem ſtark geölten Lederſacke zu befeſtigen, wobei
den zugleich die Ausdehnung des Sacks den Maß-
ſtab abgiebt, für die Milderung der Hitze, oder
Entfernung des Kohlenbeckens von der Retorte, wenn
ſich zuviel Gas über der Kalkmilch angehäuft hat.
Einen anderen, zwar mehr zuſammengeſetzten aber
von dem Gaſe minder leidenden Apparat zu dieſer
Art von Schwängerung akaliſcher Stoffe mit oxydir-
ter

ter Salzſäure, findet man a. a. O. S. 42. und B. IX. S. 265 deſſelben Journ. beſchrieben, und Taf. 2. C. daſelbſt abgebildet. – Vermiſcht man nach D. gemeinen fuſeligen Kornbranntwein mit einer kleinen Menge oxydirtſalzſ. Kalks, und deſtillirt das Gemiſch, nachdem es 2 — 3 Tage oder ſo lange geſtanden hat, bis die oxydirte Salzſäure das oxydirtſalzſaure Kalkſalz zerſetzt und nur neutraler ſalzſaurer Kalk übrig geblieben iſt, ſo erhält man eine geiſtige Flüſſigkeit von überaus reinem und angenehmen Geruch und Geſchmack, welchen ſie einem kleinen Antheil Salzäther, verdankt, (deſſen Spuren man entdeckt, indem man eine Probe eines alſo entfuſelten Branntweins verbrennt, und den Rückſtand auf Salzſäure prüft). Beſonders anwendbar zur Entfuſelung des Branntweins wird dieſes Verfahren, **Schweigger's** Bemerkung zufolge dort, wo man doch, Behufs der Schnellbleiche, oxydirtſalzſauren Kalk im Großen bereitet, und alſo das Capital der zur Verfertigung dieſes Salzes nöthigen Geräthe, wie auch die zu ſeiner Bereitung erforderliche Zeit nicht in Anſchlag zu bringen nöthig hat. *)

9.

Außer der Kohle der oxydirten Salzſäure und deren

*) Hr. Prof. **Schweigger** fügt dem D'ſchen Vorſchlage hinzu: Ich wünſche übrigens um ſo mehr, daß **Döbereiner's** Angabe — allgemeiner benutzt werden möge, da hierdurch vielleicht auch die Bleicherei auf dieſem Wege mehr Eingang findet, und beſonders häufiger zum Vortheile des Zeuges der Papierfabrikanten benutzt wird, die hierin in Vergleichung mit dem Auslande noch ſo ſehr zurückblieben". — In unſeren Gegenden hat man bereits ſeit mehreren Jahren die oxydirtſalzſauren Verbindungen und früher auch die Säure ſelbſt zur Bleichung des Papierſtoffes angewendet, indeß fordert dieſe Anwendung doch einige Vorſicht: in England zieht man jetzt das nicht mittelſt dieſer Säure vorbereitete (gebleichte) Papier, dem auf eben erwähnte Art gebleichten vor, weil es lange liegend nicht **mürber** wird, was hingegen bei dem, aus mittelſt der Säure gebleichten Zeuge bereitetem Papier der Fall ſeyn ſoll. Vermeidung freier Säure und gehörige Waſchung nach der Bleichung, dürfte dieſem angeblichen Uebelſtande leicht abhelfen. K.

deren Salzverbindungen hat man in neueren Zeiten auch angefangen das Kali und den Kalk zur Entfuſelung des Branntweins zu benutzen; letzteres Mittel wendet man an, indem man den Branntwein, oder zweckmäßiger den zum Branntweinabziehen beſtimmten Lutter, mit friſch bereiteter Kalkmilch vermiſcht, und nun aus der Branntweinblaſe abzieht. Auf 50 Berliner Quart Lutter reichen nach Hermbſtädt 8 Loth friſch gebrannter, mit ſeinem achtfachen Gewichte Waſſer gelöſchter Kalk hin, um ihm ſein, den Fuſelgeruch bewirkendes ſtinkendes Oel ſammt ſeiner Säure zu entziehen, und durch die letztere Entziehung zugleich zu verhüten, daß der Branntwein aus dem kupfernen Schlangenrohr gewöhnlicher Kühlanſtalten (mittelſt der ihm ſonſt ſtets mehr oder weniger häufig beigemiſchten Eſſigſäure) das der Geſundheit der Trinkenden ſo ſchädliche Kupfer auflöſe. Ich werde auf dieſe Art von Branntweinreinigung bei einer anderen Gelegenheit zurückkommen, und verweiſe einſtweilen nur noch auf die 1ſte Spalte S. 858 des deutſch. Gewerbsfr. niedergelegten Bemerkungen. Uebrigens wiederhole ich, was ich früher (da im deutſch. Gewerbsfr. vom Gebrauche der Holzkohle als Reinigungsmittel die Rede war) bereits bemerkte, daß man ſich zum Kohlenpulver (ſowohl Behufs der Entfuſelung des Branntweins, wie auch anderer chemiſcher Arbeiten) nur der Kohlen weicher Hölzer, vorzüglich der Linden und Weiden, jedoch auch der Pappeln, Akazien, des Faulbaums, und wenn keine anderen zu bekommen ſind, auch der Kiefern, Tannen und Fichten bedienen darf, vorausgeſetzt, daß ſie kurz vor dem Gebrauche vollkommen glüheten, daß man daran keine Spuren weder von Flamme noch von aufſteigenden Rauch wahrzunehmen im Stande iſt. Wenig brauchbar oder nach Umſtänden vollkommen untauglich zur Reinigung, ſind die Kohlen härter Hölzer z. B. Eichenkohlen, zum Theil auch die des Roßkaſtanienholzes, u. ſ. w., weil ſie alkaliſche Schwefelverbindungen enthalten, und daher die zu reinigenden Flüſſigkeiten leicht mit Schwefelwaſſerſtoff verunreinigt und dadurch übelriechend werden. Ueber die Art wie die Kohle reinigend wirkt; vergl. des

verewigten F. C. Vogels treffliche Abhandlung, in Schweigger's Journ. IV. S. 42 — 107 und meine „Beiträge u. ſ. w. Heidelberg bei Mohr und Zimmer II. S. 68 — 78.

10.

Es verſteht ſich von ſelbſt, daß man die Rückſtände von den Deſtillationen des deutſchen Rums und Franzbranntweins nicht ungenutzt wegwerfen wird. Von der Wiederbenutzung des Braunſteins habe ich bereits das Nöthige erwähnt: Auswaſchung deſſelben mit heißem Waſſer und Trocknung an freier Luft, macht ihn für jede künftige Benutzung wieder brauchbar; der Verluſt den man hierbei leidet, kommt bei der großen Wohlfeilheit dieſes Geſteins nicht in Anſchlag. Die Schwefelſäure und etwas Eſſigſäure haltigen Rückſtände von nachgebildeten Franzbranntwein, werden am zweckmäßigſten geſammelt und gelegentlich über etwas gepulverten Braunſtein ſo weit eingekocht, daß von 10 Maß 1 Maß zurückbleibt, welches dann vereint mit Kohle zur Entfuſelung von einer neuen Menge Branntwein benutzt werden kann. Sollten indeß Feuerungskoſten und Capitalaufwand für die Sammlungsgefäße mehr betragen, als der innere Werth dieſer Rückſtände, ſo wird man ſie, ſammt den Lohe-haltigen Rückbleibſeln, am beſten mit etwas Rohkalk oder ausgelaugter Aſche (Aeſcherich, d. i. nach dem Auslaugen der Holzaſche zurückbleibende Erde) ſo lange vermiſchen, bis kein Aufbrauſen mehr erfolgt und dann dem Garten- oder Ackerdünger beimiſchen; oder noch beſſer (um auch die beim Aufbrauſen entweichende Kohlenſäure für den Dünger zu gewinnen *), dieſe Vermiſchung in der Miſtgrube vornehmen laſſen, und zwar ſo, daß man den in die Grube gegoſſenen Rückſtand dick mit Aeſcherich beſtreuet und dann ſogleich Thierdünger und anderweitige Abgänge darüber ſchüttet. — Neutraliſirt man den Säuren haltigen Branntwein kurz vor der Deſtillation mit Kreide, ſo werden die Deſtil-

*) Einem guten Landwirthe iſt kein Vortheil zu geringe und geſagt darf von ihm, ſo wie auch von jedem Fabrikanten nicht werden: daß irgend ein Abfall, Rückbleibſel u. ſ. w. ganz ungenützt verdürbe oder weggeworfen würde. K.

ſtillirgefäße nicht angegriffen und der Rückſtand iſt dann nur als Düngerbeimiſchung zu gebrauchen.

11.

Verſchiedene meiner Freunde, machten mich darauf aufmerkſam, daß zu Zeiten einige der weſtindiſchen Rume einen dem Baumöle ähnlichen Beigeruch beſäßen; ich entgegnete zwar, daß vielleicht dergleichen Rum zufällige auf Baumölfäſſern gelegt worden, indeß wollten ſie dieſe Vermuthung darum nicht gelten laſſen, weil gerade in neueren Zeiten dergleichen Rum zum Oefteren vorgekommen ſey; einer dieſer Freunde benutzte jedoch meine Vermuthung als Wink für den nachgekünſtelten Rum, und zeigte mir bald darauf einen jenem ölartig riechenden weſtindiſchen Rume, vollkommen ähnelnden, von ihm nachgebildeten, den er dadurch erhalten hatte, daß er gewöhnlichem deutſchen Rum etwas (auf ein Anker einen Eßlöffel voll) Baumölhefe zuſetzte, ihn hiermit 8 Tage liegen ließ, dann abzapfte und mit **Milch** klärte.

12.

Dieſe Art von Klärung iſt den Liqueurfabrikanten nicht unbekannt, und überall zu empfehlen, wo man trüben, ſcharf ſchmeckenden Branntweingeiſt, klar und mild machen will. Auch Döbereiner bediente ſich vor mehreren Jahren mit gutem Erfolge (vergl. Berliniſches Jahrbuch f. d. Pharmacie u. ſ. w. Zwölfter Jahrgang. Berlin 1806 S. 240) der Milch zur Mildmachung eines mit Hülfe der Eſſigſäure bereiteten, nachgebildeten Franzbranntweins. Er goß nämlich auf ein Pfund Kohlenpulver, welches in einer Deſtillirblaſe enthalten war 16 Maß = 48 Pfund gemeinen Fruchtbranntwein, dem er zuvor 2 Unzen Schwefelſäure zugemiſcht hatte, ließ Alles 24 Stunden lang unter öfterem Umrühren ſtehen, fand hierauf den Fuſelgeruch völlig verſchwunden, goß nun ſechs Unzen in wenig Waſſer gelöſten Bleizucker zu dem Branntweingemiſch und unterwarf es hierauf der Deſtillation. Das erhaltene Deſtillat hatte beinahe ganz die Eigenſchaften eines aus Franzbranntwein gewonnenen Geiſtes, und

und noch mehr veredelte er es, als er 6 Pfund deſſelben mit 1 Pfund Milch vermiſchte und das Gemiſch nach Verlauf von 24 ſtündigem ruhigen Stehen nochmals deſtillirte.

13.

Iſt der nach den von mir ertheilten Vorſchriften nachgebildete Franzbranntwein und Rum für den gewöhnlichen Gebrauch zu ſtark (zu geiſtreich), ſo ſchwächt man ihm am zweckmäßigſten durch etwas Zuckerwaſſer; bedient man ſich dazu eines mit Maybumen (Convallaria majalis L.) Saft geſchwängerten Zuckers (d. i. die friſchbereitete, ſonſt als Arzneimittel gebräuchliche = ſog. Mayblumenconſerve) ſo bekommt das Franzbranntwein-artige Getränk einen ſehr angenehmen, dem feinſten Rouſſillon-Weingeiſte ähnelnden Geruch. Hat man einen Adamſchen Deſtillir-Apparat, ſo kann man überhaupt jeden feineren Blumengeruch dem (während der Deſtillation des entfuſelten und mit Säuren verſetzten Branntweins entwickelt werdenden) Weingeiſtdämpfe, z. B. den der Lilien u. ſ. w. mittheilen; worüber man des Weiteren nachleſen kann in Düportal's Anleitung zur Kenntniß des gegenwärtigen Zuſtandes der Branntweinbrennerei in Frankreich, ſo wie der Mittel, die Branntweinbrennerei in allen Ländern zu vervollkommnen; a. d. Franzöſ. überſ. ſo wie mit erläuternden Anmerkungen und Zuſätzen u. ſ. w. begleitet vom Geheimen Rath Hermbſtädt. Mit fünf Kupfertafeln. Berlin, bei C. F. Amelang, 1812. 8. *)

*) Die Vortheile, welche die ſehr zuſammengeſetzte Deſtillir-Vorrichtung des Eduard Adam nach Düportals Verſuchen gewähret, beſtehen hauptſächlich in Beſchleunigung der Deſtillation, Verminderung der Verdunſtung eines Theils des deſtillirt werdenden Weingeiſtes und dadurch, ſo wie durch die höhere Temperatur bei welcher der Wein ſiedet: Vermehrung in der Ausbeute des Deſtillates Verhütung des Anbrennens des im Deſtilirgefäße ſiedenden Guts und dadurch erhöhete Güte und Reinheit des zu gewinnenden Weingeiſts, Erſparung von Brennmaterial und Kühlwaſſer und größere Sicherheit des ganzen Geſchäfts. K.

14.

Man wird mir einwerfen, daß auch der nach meiner Vorſchrift nachgekünſtelte Coignac und Rum nichts weniger als eine einige Flüſſigkeit, ſondern vielmehr ebenfalls ein Gemiſch ſey, und ſich eben deswegen vom ächten Wein= Branntwein und Rum unterſcheide; daß ſolch ein Unterſchied noch obwalte, zwiſchen dem ächten Rum u. ſ. w. und dem nachgebildeten, geſtehe ich ein, indeß wird mir auch jeder der nach meinem angegebenen Verfahren arbeitet, zugeſtehen, daß jene Miſchung einen Grad von Innigkeit erreicht hat, der ſie dem ächten Wein=Branntwein ſehr nahe bringt. Will man noch mehr haben, nun ſo verſetze man die zur Weingährung beſtimmte Frucht= Getraide= Wurzeln u. ſ. w. Maſſe vor der Gährung mit Stoffen, welche während der Gährung entweder ſelber mit eingehen in das zu bildende Gährungserzeugniß, oder doch eigenthümliche Abänderungen deſſelben von vorn herein zu veranlaſſen vermögen. Der von mir vorgeſchlagene Zuſatz von Eichenrinde und etwas Weinſtein beabſichtigt Veränderungen der Art, und dergleichen Mittel giebt es mehrere; z. B. gehört hierher die Schwängerung der zu bildenden wenigen Flüſſigkeit mit dem Dufte wohlriechender Blumen, Früchte, Blätter u. ſ. w.; wie ich bereits vor 9 Jahren bemerkte. *)

15.

*) Vergl. Trommsdorff's Journ. d. Pharmac. XVI. 1. St. S. 73 — 74. Die Stelle lautet wie folgt: Kunkels Verfahren, den Geruch verſchiedener Blumen zu fixiren. Nachfolgendes einfaches, aber naturmäßiges Verfahren, den Geruch verſchiedener Blumen und Kräuter zu fixiren, deren Gehalt an ätheriſchem Oele ſehr geringe iſt, hat ſich mir bei der (im Frühling zuvor, angeſtellten) Wiederholung, wozu ich Veilchen wählte, beſtätigt; und zeigt zugleich, daß der Weingeiſt (ſo wie mehrere ähnliche Gebilde) im Momente ſeiner Entſtehung oftmals weit auflöſendere Wirkungen= und überhaupt mehr energiſche Thätigkeitsverhältniſſe (größere chemiſche Gegenwirkung) gegen andere Subſtanzen äußere, wie dieſes außerdem der Fall zu ſeyn pflegt. — Kunkel löſt Hutzucker in Waſſer auf, ſchüttet das dadurch entſtandene Zuckerwaſſer in einem Deſtillirkolben, und ſetzt ihm, wenn es noch lauwarm iſt, die nöthige Menge Bierheſe zu, um es in Gährung zu bringen. So wie dieſe eintritt, fügt er die Blumen, z. B. Mayblümlein

15.

Der Grund warum jene Zuſätze während der Gährung theils Abänderungen des zu erzeugenden Weins, theils höchſt innige Verbindungen des darin enthaltenen Weingeiſts mit gewürzigen, ätherigen und ſelbſt ſäuerlichen Materien veranlaſſen, welche jedem künſtlichen Gemiſche des fertigen, durch Deſtillation ſchon abgeſchiedenen Weingeiſts mit derglei-

u. ſ. w. hinzu, rührt alles gut um, lutirt einen paſſenden Helm darauf, ſetzt den Kolben in ein (blutwarmes) Sandbad, legt einen Recipienten (weite Vorlage) vor, und fängt an gelindes Deſtillationsfeuer zu geben, wenn die Gährung faſt aufgehört hat. Die in der Vorlage geſammelte, bei gelindem Feuer überdeſtillirte, geiſtige, von dem gleichzeitig mit übergehenden Phlegma nicht zu trennende Flüſſigkeit, iſt ſehr rein und beſitzt den angenehmen Geruch der Blumen." — Auf ähnliche Weiſe bereitet man auch die feineren (über Lampenfeuer deſtillirt werdenden) Liqueure. Statt mancher Blumen, kann man den Zucker (oder den Waizenmalzſyrup) in wohlriechendem Waſſer, z. B. in Himbeer-, Erdbeer-, Roſen-, Pommeranzenblüt-, Citronenſchaalen u. ſ. w. Waſſer löſen, oder die wäßrige Löſung mit lieblichen Fruchtſäften verſetzen, z. B. mit Annanas Fruchtmark und Saft Behufs des Annanas-Weins; mit Melonenmark Behufs des Melonenweins u. ſ. w. Hieher gehört auch das engliſche Ingwerbier, welches man aus einer mit reiner Hefe in Gährung zu ſetzenden wäſſrigen Löſung des mit Ingwer und Citronen gewürzten Zuckers brauet, und ſo ein angenehm gewürziges weinartiges Getränk darſtellt. Sehr viel kommt bei dieſen und ähnlichen Arbeiten auf die Reinheit und Güte der Hefe an. Nimmt man gewöhnliche Bierhefe, ſo erhält man ſtets einen mehr oder weniger bierartig ſchmeckenden Wein; man muß daher, wenn man keine künſtliche ſüße Hefe hat, die Bierhefe reinigen, welches am zweckmäßigſten zu geſchehen ſcheint, indem man ſie in trockne holländiſche Hefe verwandelt, und die Arbeit ſo einrichtet, daß man zur Zeit wenn die erſte Flaſche oder beſſer, das erſte Weinfaß gährt, ſchon wieder ein zweites angeſetzt hat, welches nun mit der neugebildeten Hefe des erſten Faſſes in Gährung geſetzt wird, und ſo fort. — Uebrigens würde Weizenmalzſyrup, Runkelrübenſyrup oder Melaſſe mit Moſt von verſchiedenen Birn-, Aepfel-, (Quitten-) u. ſ. w. verſetzt, Mittel an die Hand geben, eine große Menge von Verſchiedenheiten in den aus jenen Syrupen zu bildenden Weinen, und Branntweinen hervorzubringen.

chen Stoffen vorzuziehen ſind, liegt in der Verſchiedenheit des Gährungsproceſſes von dem bloßen Miſchungsproceſſe. Jede Gährung iſt nähmlich eine chemiſche Veränderung organiſcher Bildungstheile (z. B. des Zuckers u. ſ. w.), deren Wirkung durch galvaniſch-elektriſche Gegenthätigkeit unterſtützt wird, während die bloße Miſchung ein nur elektriſch-chemiſches Gegenwirken iſt. Wenn in den oben angegebenen Verfahrungsarten fertiger Weingeiſt und gewürzige Stoffe, Weingeiſt und ſaure oder Säure-haltige Materie gemiſcht werden, ſo erzeugen beiderlei gegenwirkende Materien im Augenblick der Berührung allerdings elektriſch-chemiſche Gegenthätigkeit, (d. h. die eine der Subſtanzen wird poſitiv-, die andere negativ-elektriſch) und vermöge dieſer Gegenwirkung (ſo wie auch vermöge des ungleichen Drucks, den ſie — im flüſſigen Zuſtande — gegen einander ausüben) wird überhaupt ihre Vermiſchung möglich, aber die Stärke dieſes elektriſchen Gegenſatzes (oder mit anderen Worten, der Grad der während ihrer Berührung eintretenden und durch die Berührung begründeten Selbſtladung mit den entgegengeſetzten Elektricitäten; vergl. S 102 meiner „Einleitung in die neuere Chemie") iſt höchſt geringe, z. B. geringer wie bei der Miſchung von Säuren und Alkalien zu Salzen, und noch geringer wie bei der Verbrennung der brennbaren Materien mit Sauerſtoff, (oder mit Chlorin, Jod — u. ſ. w.) und noch weit geringer wie bei der, mit Hülfe der freien, von Außen einwirkenden Elektricitäten beſchleunigten Verbrennung, z. B. der Metalle an den Polen ſtarker galvaniſcher Säulen, im Augenblicke gegenſeitiger Polberührung (Schließung der Batterie), Auflöſung u. ſ. w. Je größer aber die elektriſche Gegenthätigkeit der in Miſchung gerathenen Materien während der Miſchung iſt, um ſo inniger werden dieſe Materien gemiſcht, um ſo mehr und vollkommener wird zwiſchen ihnen das chemiſche Gleichgewicht ihrer Grundkräfte hergeſtellt. Dieſes nun auf die Gährungserzeugniſſe angewendet, läßt dieſe in mancher Hinſicht ſo merkwürdigen Vorgänge folgendermaßen näher würdigen. In jedem gährenden körperlichen Dinge iſt die Grundbedingung

gung

gung galvaniſcher Kettenthätigkeit, d. h. einer nach entgegengeſetzten Richtungen entwickelten rein elektriſchen Gegenwirkung durch die Ungleichheit des elektriſchen Leitungswerthes der Theile des gährenden Dinges gegeben; denn überall, wo drei Leiter der Elektricität von verſchiedenem Leitungswerthe ſchichtweiſe oder nebeneinander in Berührung kommen, erfolgt eine Störung des urſprünglichen elektriſchen Gleichgewichts dieſer Leiter welche mit elektriſcher Zuſtandsverſchiedenheit anhebend, zur Zerſetzung des in ihnen vorhandenen ſogenannten O E in + E und — E führt. Beide E werden ſich dort anhäufen, wo die Leitung am ſchlechteſten iſt, und hier als für ſich wirkende (freie) Inponderabilien die Summe der außerdem durch miſchende Berührung in dem ſchlechteren Leiter erzeugten elektriſch-chemiſchen Gegenwirkung erhöhen. Das Waſſer übernimmt in der Regel dieſe Rolle des ſchlechten flüſſigen Leiters in allen, auch ſonſt noch ſo verſchiedenen, in den und durch die gährenden Materien zu Stande gekommenen galvaniſchen Ketten. Es wird (wie in den gewöhnlichen mit Hülfe wäſſriger Leiter gebildeten, oder mit ihren Polen auf das Ketteſchließungs-Waſſer einwirkenden galvaniſchen einfachen und zuſammengeſetzten Ketten oder ſog. galv. Batterien) durch die Einwirkung der Elektricitäten zerſetzt, und ſeine auseinander tretenden Beſtandtheile werden im Momente ihres Erſcheinens elektriſch geladen, und wirken mit dieſer ihnen zugekommenen Ladung ſtärker, wie ſie es ſonſt vermögen würden, auf die mit ihnen in Berührung kommenden, gleichfalls elektriſch-chemiſch wirkſamen Stoffe, welche ſich unter dieſen Umſtänden dem allgemeinen (elektriſchen) Gegenſatze aufs vollſtändigſte fügen, und ſo in der Regel in zweierlei entgegengeſetzte Miſchungserzeugniſſe zerfallen; nemlich in ein mehr oder weniger brennbares, dem Waſſerſtoff ſich unterorndendes, und in ein mehr oder minder verbranntes, dem Sauerſtoffe unterzuordnendes (z. B. Weingeiſt und Kohlenſäure u. ſ. w.). Auf dieſe Weiſe werden chemiſche Verbindungen möglich und wirklich, deren Erzeugung dem Chemiker mittelſt bloßer Miſchung unmöglich iſt; und wie z. B. im Schließungsraume galvaniſcher Ketten edle Metalle

mit dem elektriſchgeladenen Waſſerſtoffe zu ſogenannten hydrogenirten Metallen ſich vereinigen und Oxydationen mittelſt des Sauerſtoffs des zerſetzt werdenden Waſſers ſo leicht von Statten gehen, ſo wird auch in, mittelſt der innerhalb der weingährenden Flüſſigkeit erzeugten elektriſchen Ladungen die Vereinigung der Weinbeſtandtheile unter ſich, die Verbindung des Weingeiſts mit öligen, ſauren, gewürzigen u. ſ. w. Materien höchſt begünſtigt und die Innigkeit derſelben erhöhet. Etwas der Art findet auch ſelbſt noch in dem höchſt ſchwachen galv. Ketten ſtatt, die in erwärmten Gemiſchen aus Branntwein wäſſrigen Säuren, Zucker, Salzen, Kohle u. dergl., vor und während der Deſtillation zu Stande kommen, und auch ſchon deswegen wird ein ätheriſcher Stoff mit dem Weingeiſte inniger vereint, wenn er mit demſelben mäßig erwärmt lange Zeit in Berührung bleibt und mit ihm überdeſtillirt wird, als wenn er damit blos kalt gemiſcht wurde. Ein den Apothekern und Aerzten zu Genüge bekanntes Beiſpiel gewährt der ſogenannte „Hofmanniſche Liquor"; bereitet man ihn nach neueren Vorſchriften durch bloße kalte Miſchung von Schwefeläther und Alkohol, ſo erhält man eine Flüſſigkeit die jede einigermaaßen geübte Zunge und Naſe ſogleich von einem nach dem älterem Verfahren (Deſtillation des Alkohols mit Schwefelſäure, in einem Verhältniſſe, daß hinreichend Alkohol unverändert bleibt, um den aus einem anderen Gewichts Theile deſſelben durch Einwirkung der Säure erzeugten Aether aufzulöſen und gemeinſchaftlich mit demſelben in die Vorlage überzugehen) bereiteten, ſehr lieblich riechenden Liquor unterſcheiden wird; eine Lieblichkeit, welche ſelbſt nicht durch Ueberdeſtillirung des erſteren Gemiſches dieſem im gleichem Grade ertheilt werden kann. — Uebrigens iſt kaum nöthig ſchlüßlich zu bemerken, daß jeder nachgekünſtelte Franzbranntwein und deutſche Rum, von dem rechtlichen Verfertiger deſſelben im Handel für das ausgegeben werden muß, was er wirklich iſt, und nicht für das was er ſcheinen will.

Stärkzuckerrum.

Wenn man den Stärkzucker in drei Theilen

len Waſſer aufloͤſet, und mit der gehoͤrigen Menge Weißbierhefen zur Gaͤhrung anſtellt: ſo lieer eine weinichte Fluͤſſigkeit, welche deſtillirt, ein angenehm rumartiges Getraͤnk gibt.

Noch Verſchiedenes uͤber den Rum.

Der gute Rum iſt eigentlich viel ſtaͤrker, als der Franzbranntwein, daher man ihn auch **Mordteufel**, und im Engl. Kildevil zu nennen pflegt; doch kommt er dem Arak nicht gleich.

Man bekommt den aͤchten vorzuͤglich aus den europaͤiſchen Colonien in Weſtindien, wo Zuckerrohr waͤchſt, wie von den, den Englaͤndern gehoͤrigen Inſeln Barbados und Jamaika, aus welchen die Englaͤnder ihn in ziemlicher Menge bringen, und ganz Europa damit verſorgen. Er wird auch zu dem Handel nach den africaniſchen Kuͤſten ſehr gebraucht, indem die Schwarzen ihn ſehr lieben. Einen ſtarken Verbrauch findet er auch auf Seereiſen fuͤr das Schiffsvolk.

Der beſte und theuerſte iſt der von Jamaika; auf dieſem folgt der von Antigua, den Windward-Inſeln und Barbados. Er wird in England und Nord-Amerika nach Gallons, anderwaͤrts nach Orhoͤft gehandelt.

Was in **diaͤtetiſcher** Hinſicht uͤber den Rum zu ſagen iſt, verſpare ich bis zum Art **Weingeiſt**. Von der Bereitung des Rums aus Runkelruͤben ſehe man den VIIten Abſchnitt des unten folgenden Artikels **Runkel**.

Rumales, Rumals, ſ. Roemals, Floͤrk. Enc. Th. 1, Kruͤn. Enc. Th. 125. S. 752.

Rumb, **Rhumb**, lat. Rhombus, was dies in der Schifffahrt bedeutet, ſ. im Art. **Windſtrich**.

Rumbillon, ſ. Rum.

Rumex, eine Linné'ſche Pflanzengattung, deren deutſcher Nahme eigentlich Ampfer iſt, und wozu auch der Sauerampfer gehört. Die in der Encyklopädie zu erwähnenden Arten hat Krünitz im Art Acetosa, Th. 1, S. 256 fl. und im Art. Grindwurzel, Th 20, S. 62 fl. beſchrieben.

Rumford'ſches Inſtitut in London. Der Graf von Rumford, von deſſen Lebensumſtänden im folgenden Artikel einige Nachrichten vorkommen werden, hat in verſchiedenen Zweigen der Oekonomie und Mechanik bedeutende Verbeſſerungen angebracht. Um dieſe allgemein zu verbreiten und einzuführen, errichtete er in London im Jahr 1800 ein Inſtitut von ganz neuer Art, in welchem Unterricht über Phyſik, Chemie, Mechanik ꝛc. ertheilt wird, und wo man zugleich alle Verſuche im Großen ausführt. Die Anſtalt hatte ausnehmenden Fortgang, und wurde, weil man ſie ſo nützlich fand, Königliche Inſtitution, Royal Instution, genannt. Aus nachfolgendem wird man das Nähere ſehen.

Vorleſungen über Chemie und Experimentalphyſik hielt anfangs an dieſem Inſtitute D. Garnett, ein junger Arzt. Der Herzog, wie der Zimmermann kamen, ihn zu hören, und neben der Hofdame ſitzt die beſcheidene Quäkerinn im Hörſaale. Die Kräfte des Inſtituts wuchſen durch Subſcription ſchnell an, und als zu Anfang des Junius 1801 Rechnung gehalten wurde, fand man, daß nach Abbezahlung aller Unkoſten 10800 Pfund Sterling übrig blieben.

Es ſind jetzt Profeſſoren der Phyſik, Chemie und Mechanik angeſtellt, welche während des Winterhalbjahrs täglich Vorleſungen halten; einer von den Sälen faßt 900, der andre 300 Perſonen. Es iſt ein großes und vollſtändiges chemiſches Laboratorium gebaut, wozu jetzt alle Inſtrumente und Bedürfniſſe angeſchaft werden, die zu großen chemiſchen Verſuchen gehö-

gehören. Ferner iſt ſowohl ein Aufſeher des Laboratoriums, als auch ein praktiſcher Chemiker ernannt worden, und die Vorſteher des Inſtituts haben ſich an einen ſehr geſchickten deutſchen Scheidekünſtler gewandt, den ſie als Aſſiſtenten im Laboratorium anzuſtellen hoffen. Die Werkſtätten der Anſtalt ſind nun fertig. Es werden darin in kurzem Modelle von neuen und nützlichen Erfindungen verfertigt, und um ein Billiges allen Stiftern und Subſcribenten verkauft werden, welche ſie begehren. Man geht damit um, die vollſtändigen und beſten Werkzeuge, die zu haben ſind, anzuſchaffen. Inzwiſchen iſt ein Aufſeher über die Werkſtätten geſetzt worden, welcher ein gelernter mathematiſcher Inſtrumenten- und Modellmacher iſt. Er wird den ſämtlichen Apparat der phyſiſchen und mathematiſchen Inſtrumente unter ſich haben, und in Ordnung erhalten, auch wird er über alle Arbeiter in den Werkſtätten die Aufſicht haben. Da ferner die Stifter geſonnen ſind, einige junge Leute in das Inſtitut aufzunehmen, um ſie in mechaniſchen Künſten unterrichten zu laſſen, ſo ſind bereits folgende Handwerker für die Werkſtätten der Inſtitution angenommen: ein mathematiſcher Inſtrumentenmacher, ein Modelmacher, ein Tiſchler, ein Zimmermann, und Leute, welche in Meſſing, Kupfer, Zinn und Eiſen arbeiten. Hiezu werden bald noch Maurer und Steinmetzen kommen, die man unterrichten wird, wie die neuerfundenen Feuerroſte, Bratöfen, Bakōfen, Keſſel ꝛc befeſtigt werden müſſen.

In dem Zimmer der Haushälterinn iſt eine vollſtändige Küche für eine kleine Familie mit einem kleinen Bratofen nach den einfachſten Plane, und Feuerroſt für eine Bauerhütte, nebſt einem kleinen eiſernen Topfe, und dazu gehörigen Dampfkammern aufgeſtellt, damit ſie von allen, die ſich zu dem Inſtitut halten, unterſucht werden können. In kurzen wird man die Hauptküche des Inſtitutionshauſes bauen, und ſo vollſtändig als möglich einrichten. Dieſe Küche wird die neueſten und bewährteſten Erfindungen zum Braten, Backen, Kochen, Dämpfen ꝛc. enthalten, und damit man ihren Nutzen ſehen könne, ſollen ſie in täglichem Gebrauche bleiben. Es ſind

beſtändig Leute zugegen, welche die Handgriffe dabei zeigen.

Damit die Stifter und Unterzeichner im Stande ſeyn mögen, aus unmittelbarer Erfahrung zu beurtheilen, was von einer neuen Art, die Speiſen zuzubereiten, oder von einem neuen vorgeſchlagenen Gerichte zu halten ſey, iſt ein Speiſeſaal eingerichtet, in welchen zuweilen Probenmahlzeiten gehalten werden.

Zur größern Bequemlichkeit iſt ſeit kurzem im Inſtitutionshauſe ein Unterhaltungszimmer eröffnet worden, das ſich durch eine meſſingne Platte an der Thüre kenntlich macht. Es ſoll auch mit einer Sammlung von Landkarten verſehen werden. Mit dieſem Inſtitut iſt auch eine Leſeanſtalt verbunden, worin engliſche, franzöſiſche, deutſche und amerikaniſche Zeitſchriften gehalten werden. Von deutſchen Zeitſchriften findet man dort: Crells chemiſche Annalen, Scherers Journal der Chemie, Gilberts Annalen der Phyſik, die Jenaer Literaturzeitung, die neue Berliner Monatsſchrift, den neuen deutſchen Merkur. Auch eine Bibliothek wird aufgeſtellt.

Die Zahl der Stifter dieſes Inſtituts und der lebenslänglichen und jährlichen Subſcribenten beläuft ſich bereits auf 1120 Perſonen, worunter die berühmteſten und angeſehenſten Männer Englands zum Theil gehören.

Der Verkündiger. Octob. 1801. Col. 625 ff.

Rumfordſche Suppe. Der Erfinder dieſes, für die ärmere Volksklaſſe und für große Verſorgungsanſtalten ſo wohlthätigen Gemiſches hat ſich überhaupt in verſchiedener Hinſicht um die Menſchheit ſo verdient gemacht, daß nachſtehende Bemerkungen über ihn hier nicht am unrechten Orte ſeyn werden.

Benjamin Thompſon, Graf von Rumford, wurde als ein Bürgerlicher im Jahr 1753 in Nordamerika geboren. Seine Familie ſtammte eigentlich aus England; bewohnte aber den Ort Rumford, jetzt Concord, in

Neu = Hampſhire, wo ſie Güter beſaß. Ein dortiger aufgeklärter Geiſtlicher unterrichtete ihn in der Geometrie, Algebra, Aſtronomie und in anderen Theilen der höheren Mathematik, und brachte ihn ſchnell ſo weit, daß er im 14ten Jahre ſeines Alters ſchon eine Sonnenfinſterniß berechnete. Dies reifte den Entſchluß des jungen Thompſon, ſich den Wiſſenſchaften, und nicht der Handlung, was ſeine Aeltern wünſchten, zu widmen. Seine Lage war, bei beſchränkten Mitteln, ungünſtig; im 19ten Jahre heirathete er indeß eine wohlhabende Wittwe, und fand dadurch Gelegenheit, ſich weiter auszubilden. An dem darauf ausgebrochenen amerikaniſchen Freitheitskriege nahm er, in engliſchen Dienſten, ſehr thätigen Antheil, und wurde bis zum Major befördert. Als er zu Ende des Krieges nach London kam, ernannte ihn der König zum Ritter. Die kriegeriſche Laufbahn gefiel ihm; er wollte daher öſterreichiſche Dienſte nehmen, und gegen die Türken fechten; erhielt aber von dem Kurfürſten von Pfalzbaiern einen Ruf nach München, wo er ſich durch Aufhebung der Bettelei, Anlegung von Manufacturen zu Verſorgung der Armen, Einführung der Kartoffeln und der Sparheitzungen, ſo wie beſonders der ökonomiſchen, nach ihm benannten Suppen, große Verdienſte erwarb. Der Kurfürſt erhob ihn zum Grafen von Rumford, machte ihn zum General = Lieutenannt, und verlieh ihm mehrere Orden. Auch in England verbreitete er ſeine nützlichen Erfindungen, und legte 1800 zu London das im vorſtehenden Artikel erwähnte Inſtitut für Oekonomen, Künſtler und Handwerker an, was ungemeinen Beifall fand. 1802 beſuchte er Frankreich und wurde von Bo=

na=

naparte ſehr ehrenvoll aufgenommen. Er hielt ſich darauf längere Zeit in Paris auf, wo er mit ſeiner Gattinn einen Scheidungsprozeß führte und 1815 ſtarb.

Die nach ihm benannten Suppen haben nun in den mehrſten Ländern Europas ſo vielen Beifall gefunden, daß ich ihnen, wie ich es ſchon im Art. Nahrungsmittel, Krün. Enc. Th. 101, S. 191. verſprach, einen eigenen, etwas ausführlichen Artikel widmen zu dürfen glaube, und das um ſo mehr, da man dieſe Speiſe nicht ſo ſehr zu den Suppen als zu den breiartigen Gemiſchen rechnen muß.

Seitdem man weiß, daß das Waſſer kein einfacher, ſondern ein zuſammengeſetzter und der Zerſetzung fähiger Stoff ſey, iſt über viele Naturwirkungen ein helles Licht verbreitet, die vormals in tiefes Dunkel verhüllt waren. Man weiß nunmehr mit einem hohen Grade von Zuverläſſigkeit, daß das Waſſer bei der Ernährung und dem Wachsthum der Pflanzen eine viel wichtigere Rolle ſpielt, als ihm die ältern Naturforſcher vormals zugeſtanden. Nach neuern Verſuchen hat man den Grund zu glauben, daß es nicht bloß der Ernährung zum Vehikel dient, ſondern daß es wenigſtens einen Theil und vielleicht den weſentlichſten Theil der Pflanzennahrung ausmacht; daß es von den Pflanzen zerſetzt wird, und Stoffe zu ihrem Wachsthum hergibt, und daß der Dünger vielmehr dazu dient, das Waſſer zu ſeiner Zerſetzung vorzubereiten, als daß er ſelbſt weſentlich und gerade zu die Nahrung für die Pflanzen enthält.

Nun läßt ſich aber eine große Aehnlichkeit zwiſchen der Ernährung der Pflanzen und ihrem Wachsthum, und dem Verdauungsgeſchäft und

der

der Ernährung der Thiere auffinden; und da überdieß das Waſſer bei beiden Verrichtungen unumgänglich nothwendig iſt, und es bei dem Pflanzenwachsthum augenſcheinlich und unleugbar als Nahrungsſtoff zu dienen ſcheint: warum ſollten wir nicht annehmen dürfen, daß es bei dem Thiere auch als Nahrungsſtoff diene? — Da ſich der Graf Rumford *) während eines langen Zeitraums mit der Beköſtigung der Armen zu München beſchäftigte, ſo wurde er ſowohl aus Neugierde, als aus Gründen der Sparſamkeit darauf geführt, viele und mannigfaltige Verſuche über dieſen Gegenſtand anzuſtellen, und er war damit eben noch nicht ſehr weit gekommen, als er ſich über ſeine Erwartung von ihrer großen Wichtigkeit überzeugte.

Die Verſchiedenheit in der offenbaren Güte oder Schmackhaftigkeit und der offenbaren Nahrhaftigkeit eben derſelben Arten von Speiſen, je nachdem ſie auf verſchiedene Weiſe zubereitet oder gekocht waren, war ihm äußerſt auffallend. Er fand beſtändig, daß die nährende Eigenſchaft einer Suppe mehr von der Wahl der Zuthaten und der gehörigen Behandlung des Feuers bei der Bereitung derſelben abhing, als von der Menge der feſten nahrenden Stoffe; vielmehr von der Kunſt und Geſchicklichkeit des Kochs, als von dem Betrag der dafür auf dem Markte ausgegebenen Summen.

Er fand gleichfalls, daß die Nahrhaftigkeit einer Suppe oder ihre hungerſtillende und nahrunggebende Kraft immer mit ihrem offenbaren Nahrungsgehalt oder ihrer Schmackhaftigkeit im Verhältniß ſtand.

Aber

*) B. C. of Rumford Essays political, économical et philosophical, London, 1798. Vol. I. p. 29..

Aber was ihn nicht wenig überraſchte, war die Entdeckung, daß eine ſehr geringe Menge feſter Nahrungsmittel, bei gehöriger Bereitung, hinreichend iſt, den Hunger zu ſtillen und das Leben und die Geſundheit zu erhalten; und daß der ſtärkſte und arbeitſamſte Menſch mit äußerſt geringen Koſten in jedem Lande davon geſättiget und ernährt werden kann.

Nach einer mehr als fünfjährigen Erfahrung, welche ihm die Beköſtigung der Armen zu München gewährte, während welcher Zeit jeder erdenkbare Verſuch gemacht wurde, nicht allein in Rückſicht der Wahl der Nahrungsmittel, ſondern auch in Rückſicht ihrer verſchiedenen Vermiſchungen und Verhältniſſe, und der mancherlei Arten ihrer Zubereitungen in der Küche, ergab es ſich, daß die wohlfeilſte, ſchmackhafteſte und nahrhafteſte Speiſe eine Suppe war, die aus Gerſtengraupen, Erbſen, Kartoffeln, Schnitten von feinem Weitzenbrot, Weineſſig, Salz und Waſſer (in gehörigen Verhältniſſen) beſtand.

Die Art, dieſe Suppe zu bereiten, iſt folgende: das Waſſer und die Gerſtengraupen werden zuſammen in einen Kochkeſſel gethan und zum Kochen gebracht: dann werden die Erbſen hinzugethan, und das Kochen wird über mäßigem Feuer zwei Stunden lang fortgeſetzt; dann werden die Kartoffeln (die ungekocht oder gekocht ſchon geſchält ſind) hinzugethan, und das Kochen wird noch eine Stunde lang fortgeſetzt.

Während dieſer Zeit wird die Flüſſigkeit im Keſſel fleißig mit einem großen hölzernen Löffel umgerührt, um die Kartoffeln gänzlich zu zerreiben, und die Suppe zu einer gleichförmigen Maſſe zu machen. Sobald dieß geſchehen

iſt,

iſt, werden Weineſſig und Salz zugethan, und zuletzt, wenn die Suppe aufgetragen werden ſoll, wird ſie heiß aus dem Keſſel in die Schüſſel auf Brotſchnitte gegoſſen, und dann mit eiſernen Löffeln ſorgfältig umgerührt.

Daß man dieſe Brotſchnitte, die mit der Suppe vermiſcht werden, nicht mitkochen läßt, iſt von größerer Wichtigkeit, als man ſich vielleicht vorſtellt. Es iſt auch gut, wenn ſie ſo fein oder dünn, als möglich, geſchnitten werden, und wenn ſie dabei hart oder trocken ſind, ſo iſt es deſto beſſer. Die Erfahrung lehret, daß ſich das altbackne harte Brot zu dieſem Zwecke beſſer ſchickt, als alles andre, weil es das Käuen nöthig macht, und das Käuen befördert bekanntlich die Verdauung ſehr kräftig, auch verlängert es die Dauer des Genuſſes beim Eſſen, eine Sache von großer Wichtigkeit, worauf man bisher nicht aufmerkſam genug geweſen iſt.

Eine Portion Suppe von 40 Loth iſt hinlänglich, den Hunger eines Erwachſenen zu ſtillen; wie eine lange Erfahrung zur Genüge bewieſen hat, wenn gleich der ganze Gehalt an feſten Nahrungsmitteln in einer ſolchen Portion Suppe nicht einmal völlig 12 Loth beträgt.

Dieß wird keinem unglaublich ſcheinen, der weiß, daß ein einziger Löffel voll Salepwurzel der kaum 2 Quentchen wiegt, mit einem Maß Waſſer gekocht, die dickſte und nahrhafteſte Suppe giebt; und daß in der Miſchung einer andern ſehr nahrhaften Speiſe, der Hirſchhorngallerte, eine nicht viel größere Menge feſter Subſtanz befindlich iſt.

Die Gerſte ſcheint in dieſer Suppe eben das zu thun, was der Salep in einem ſtärkenden

den Tranke thut. Alle andere europäiſche Korn-arten und Hülſenfrüchte, womit man Verſuche anſtellte, thaten nur immer die halbe Wirkung, und gaben, bei einerlei Koſten, nur immer die Hälfte Nahrungsſtoff. Man kann daher die Gerſte als den Reis vom Inlande anſehen.

Sie verlangt freilich ein langes und ſtarkes Kochen, aber wenn dieß gehörig geſchieht, ſo verdickt ſie eine große Maſſe Waſſer und bereitet es, vermuthlich, zur Zerſetzung vor. Sie gibt alſo einer Suppe, von der ſie einen Beſtandtheil ausmacht, einen Reichthum an nährendem Stoff, den nichts anders zu geben im Stande iſt. Für ſich ſelbſt hat ſie wenig oder gar keinen Geſchmack, aber wenn ſie mit andern ſchmackhaften Zuthaten gemiſcht wird, ſo gibt ſie ihnen einen eigenthümlichen angenehmen Geſchmack.

Daß die Zubereitungsart der Speiſen eine Sache von großer Wichtigkeit iſt, und das Waſſer bei dieſer Bereitung eine bedeutendere Rolle ſpielt, als man ſich bis jetzt gemeinhin vorſtellte, iſt wohl völlig entſchieden; denn bei andern Vorausſetzungen ſind manche Erſcheinungen ganz unerklärlich. Wenn man die geringe Menge feſter Nahrungsmittel, die in einer Portion einer ſehr nahrhaften Suppe befindlich iſt, einzeln zubereitete und unter einer andern Geſtalt z. B. des Brots genöſſe; ſo würde ein Menſch anſtatt ſeinen Hunger zu ſtillen und eine ſtärkende nahrhafte Mahlzeit davon zu thun, gewiß bei einer ſo kleinen Portion verhungern. Eben ſo wenig Troſt würde man zur Füllung des leeren Magens vom Trinken des bloßen reinen Waſſers erwarten dürfen.

Unläugbar giebt es in Hinſicht der Ernährung noch m nches Geheimniß, dem man bis

jetzt

jetzt noch nicht gehörig nachgeforſcht hat. Es ſcheint daher mehr als wahrſcheinlich, das die Volksmenge, die in einem Lande erhalten werden kann, faſt eben ſo ſehr von dem Zuſtande der Kochkunſt, als von dem des Landbaues abhängt. Die Chineſer verſtehen dieſe beiden Künſte vielleicht beſſer, als alle übrige Völker.

Aber wenn die Kochkunſt von ſo großer Wichtigkeit iſt, ſo verdient ſie mit der größten Sorgfalt ſtudirt zu werden. Die vorzüglichſte Aufmerkſamkeit muß man in ſolchen Zeitpunkten auf ſie wenden, wenn alles wegen Mangel und Theurung der Lebensmittel in allgemeine Unruhe verſetzt wird. Denn die Hülfe, die man in ſolchen Fällen von ihr ziehen kann, iſt unmittelbar wirkſam, da hingegen alle andere Hülfsquellen entfernt und ungewiß ſind.

Vor der Einführung der Kartoffeln als Speiſe in dem Arbeitshauſe zu München, wurden die Armen daſelbſt mit einer Suppe beköſtiget, die auf folgende Art bereitet ward:

Suppe Nr. I.

Zuthaten.	Gewicht.		Koſtenbetrag.		
	℔	Lt.	Th.	Gr	Pf.
4 Viertel Perlgraupen	141	4	3	21	8
4 Viertel Erbſen	131	8	2	10	5
Schnitte von feinem Weizenbrot	69	20	3	9	8
Salz	19	26	—	9	10
24 Maß ſchwacher Bierweineſſig oder vielmehr ſauer gewordenes Bier	46	26	—	12	2
Waſſer	1077	—			
	1485	20			
Brennholz — 88 ℔ trocknes Tannenholz (die Bairiſche Klafter 3961 ℔ an Gewicht) zu 2 Thl. 18 gr.			—	1	8
Lohn für 3 Küchenmägde (zu 20 Gulden das Jahr) macht täglich				2	9
Tägliches Koſtgeld für 3 Küchenmägde (jede 2 gr. 9 Pf) macht.			—	8	3
Taglohn für 2 männliche Bedienten			—	13	5
Reparaturen in der Küche und an Küchengeſchirre, jährlich 90 Gulden, macht täglich				4	2
Totalſumme der täglichen Ausgaben, wenn 1200 Menſchen beköſtet werden			11	22	—

Dieſe Summe (11. Thl. 22 gr.) mit 1200, als der Zahl der ausgetheilten Suppenportionen, dividiret, beträgt für jede Portion (die doch 40 Loth wiegt) nicht mehr als 3 Pfennige. So gering auch dieſe Koſten ſind, ſo ſind ſie doch durch den Gebrauch der Kartoffeln noch mehr verringert worden, wie aus folgendem zu erſehen;

Sup-

Suppe Nr. II.

Zuthaten.	Gewicht. ℔	Lt.	Koſtenbetrag. Th	G.	P.
2 Viertel Perlgraupen	70	18	1	16	9
2 Viertel Erbſen	65	20	1	5	3
8 Viertel Kartoſſeln	230	8	—	14	9
Brotſchnitte	69	20	3	9	6
Salz	19	26	—	10	3
Weineſſig	46	26	—	12	7
Waſſer	982	30	—	—	—
Summe des Gewichts	1485	20			
Für Brennholz, Mägde, Gehülfen und Reparaturen			1	4	9
Summe der täglichen Ausgabe, wenn 1200 Menſchen bekoͤſtiget ſind			9	1	10

Die obige Summe (9 Thl. 1 G. 10 Pf.) mit 1200 als der Zahl der vertheilten Suppenportionen dividiret, beträgt für jede Portion ungefähr 2 Pfennig.

Das Verhältniß einer jeden Zuthat, in einer Portion Suppe, iſt folgendes:

Zuthaten	Suppe Nr. I.	Suppe Nr. II.
Perlgraupen	$1,\frac{1058}{1200}$	$0,\frac{1129}{1200}$
Erbſen	$1,\frac{960}{1200}$	$0,\frac{105}{1200}$
Kartoffeln	——	$3,\frac{84}{1200}$
Brod	$0,\frac{1114}{1200}$	$0\frac{1114}{1200}$
Summe der feſten Theile	$4,\frac{772}{1200}$	$5,\frac{977}{1200}$
Salz	$0,\frac{316}{1200}$	$0,\frac{316}{100}$
Weineſſig	$0,\frac{748}{1200}$	$0,\frac{748}{1200}$
Waſſer	$14,\frac{452}{1200}$	$13,\frac{127}{1200}$
Geſammtſumme	$13,\frac{968}{1200}$	$19,\frac{228}{1200}$

Die Koſten für die Bereitung dieſer Sup-

pen müſſen nach den Preiſen der Artikel, woraus ſie beſtehen, verſchieden ſeyn; allein da die Menge der Zuthaten nach dem Gewicht beſtimmt angegeben iſt, ſo wird es in jeden Falle leicht ſeyn, den Koſtenbetrag zu berechnen.

Die Suppe iſt geſund, nahrhaft und gar nicht unſchmackhaft. Das durch Gerſte verdickte Waſſer iſt völlig geſchickt, alles, was in den übrigen Zuthaten Wohlſchmeckendes enthalten iſt, aufzunehmen, und dem Gaumen auf eine angenehme Weiſe zuzuführen. Da das darin befindliche trockne Brot das Käuen nöthig macht, ſo wird dadurch die Wirkung der Speiſen auf die Geſchmackswerkzeuge, und alſo auch der Genuß beim Eſſen verlängert und vermehrt.

Indeß, obſchon dieſe Suppen ſehr gut und nahrhaft ſind, ſo ſchließen ſie dennoch mannichfache Verbeſſerungen nicht aus. Das bekannteſte Mittel, ſie zu verbeſſern, beſteht darin, daß man eine geringe Menge geſalzenes Schweinefleiſch, oder Speck, oder geräuchertes Rindfleiſch das gekocht und in kleine Stücke (je kleiner je beſſer) zerſchnitten wird, und Brót, das in Butter, oder Schweineſchmalz, oder Speck gebraten iſt, hinzumiſcht. Es wird in Stücke von der Größe einer Erbſe geſchnitten, und erſt beim Anrichten in die Suppe gethan.

Das in Butter oder Fett gebratene Brot wird nicht allein viel härter, ſondern es bleibt auch, da es mit einer fettigen oder öligen Subſtanz geſättigt iſt, länger hart, nachdem man es in die Suppe gethan hat, weil das Waſſer nicht darin eindringen und es erweichen kann.

Das Fleiſch, das man dazu gebraucht, muß entweder in reinem Waſſer oder in Suppe gekocht, und in ſehr kleine Stücke, faſt ſo klein

als

als Gerſtenkörner, geſchnitten werden. — Am leichteſten geſchieht dieß durch ein Wiegemeſſer.

Eine zweite Art, dieſe Suppe zu verbeſſern, beſteht darin, daß man kleine Fleiſchklöße hinein thut. Dieſe werden aus Brot, Semmel, geräucherten Rindfleiſch, Schinken, oder einem andern geſalznen Fleiſche, oder klein gehackter Leber gemacht. Man kocht ſie entweder in der Suppe oder in reinem Waſſer, und thut ſie beim Aufgeben in die Suppe.

Zwei Loth Speck oder geräuchertes Rindfleiſch und 4 Loth gebratnes Brod, zu 36 Loth von der Suppe Nr. 1. hinzugethan, macht eine vortreffliche Mahlzeit aus.

Trockne, eingeſalzene oder geräucherte Fiſche, gekocht, zerhackt, und dann mit Kartoffeln, Brot und Semmelmehl zu Klößen gemacht, und wieder gekocht, ſchmecken in beiden Suppen ſehr gut.

Zur Verbeſſerung dieſer Suppen dienen auch Beimiſchungen von allerlei wohlfeilen Wurzeln und grünen Kräutern, wie Rüben, Mohrrüben, Paſtinak, Sellery, Weißkohl, Sauerkraut, ſo wie zu ihrer Würzung Suppenkräuter und ſchwarzer Pfeffer. Zwiebeln und Lauch kann man auch ſehr vortheilhaft dazu benutzen, weil ſie den Speiſen, worein ſie gethan werden, nicht allein einen eigenthümlichen Wohlgeſchmack ertheilen, ſondern auch in der That ſehr geſund ſind.

Anfangs wurden zur Bereitung dieſer Suppe immer nur Gerſtengraupen genommen. In der Folge hat ſich erprobt, daß auch gewöhnliches Gerſtenmehl ſich eben ſo gut dazu ſchicket, zumal wenn man es lange genug bei mäßigem Feuer gelinde kochen läßt, ehe die Erbſen hinzugethan werden.

So bald die Suppe gar gekocht iſt, und die Keſſel geleert ſind, ſo werden ſie ſogleich wieder mit Waſſer angefüllt, und die Graupen des folgenden Tages hineingethan.

So läßt man alles die Nacht über ſtehen. Um 6 Uhr des andern Morgens wird wieder Feuer unter die Keſſel gemacht. Durch mehrere angeſtellte Verſuche hat man indeß gefunden, daß die Suppe noch viel beſſer wird, wenn man gerade ſo viel Feuer unter den Keſſel macht, daß das Waſſer mit den Graupen einmal aufkocht, dann die Thür des Aſchenlochs ſogleich zuſchließt, auf den Deckel des Keſſels eine warme Decke legt, und alles ſo bis zum nächſten Morgen ſtehen läßt. Dieſe fortdauernde Hitze wirkt ſehr kräftig auf die Graupen, und veranlaßt, daß ſie das Waſſer auf eine erſtaunliche Weiſe verdicken.

Die Erbſen muß man indeß nicht über Nacht im Waſſer ſtehen laſſen, da wiederholte Verſuche zeigen, daß ſie ſich niemals weich kochen, wenn das Waſſer nicht gleich anfänglich ſehr ſtark kocht.

Die Behandlung der Feuerhitze iſt in allen Fällen ein ſehr wichtiger Umſtand beim Kochen; aber in keinem Falle hat man ſo ſehr darauf Rückſicht zu nehmen, als bei der Bereitung der hier empfohlnen wohlfeilen und nahrhaften Suppen. Nicht allein der Wohlgeſchmack, ſondern ſelbſt die Stärke oder der Nahrungsreichthum der Suppe ſcheint ſehr von der Behandlung der Feuerhitze beim Kochen abzuhangen.

Das Kochen muß vom Anfang bis zum Ende ſo gelinde als möglich ſeyn, und wenn es möglich wäre, die Suppe immer gerade auf dem Siedepunkte zu erhalten, ohne ſie wirklich kochen zu laſſen, ſo würde es deſto vortheilhafter ſeyn.

Es verräth wenig Beurtheilungskraft, wenn Jemand bei Bereitung der Speiſen irgend etwas ſehr heftig ſieden läßt. Denn dieß beſchleunigt nicht allein nicht im mindeſten die eigentliche Kochung, ſondern veranlaßt auch eine ungeheure Holzverſchwendung; und dadurch, daß mit den Dämpfen viele der flüchtigern und ſchmackhaftern Theilchen der Zuthaten verfliegen, werden die Gerichte ſelbſt minder gut und wohlſchmeckend. Dieß wird allen denen einleuchtend ſeyn, welche mit der neuern Naturlehre der Feuerhitze bekannt ſind, und wiſſen, daß das Waſſer, wenn es einmal zum Sieden, auch bei noch ſo gelindem Feuer, gebracht iſt, nicht ſtärker erhitzt werden kann, und wenn auch die Feuerhitze noch ſo ſehr verſtärkt wird; und daß die eigentliche Kochung der Speiſen durch den Grad der Hitze oder deren innere Stärke, und durch die Dauer derſelben aber nicht durch das ſogenannte Blaſentreiben, oder die Aufwallungen des Waſſers, vollendet wird. Diejenigen aber, welche wiſſen, daß fünfmal mehr Feuerhitze erforderlich iſt, eine gegebene Menge ſchon ſiedendes Waſſer in Geſtalt der Dämpfe verfliegen zu machen, als nöthig iſt, dieſelbe Menge eiskaltes Waſſer bis zum Siedepunkte zu erhitzen, werden ſich leicht von der ungeheuern Verſchwendung der Hitze und folglich auch des Holzes überzeugen, die in allen den Fällen erfolgen muß, wo man beim Kochen der Speiſen eine heftige Feuerhitze anwendet.

Neuere Erfahrungen mit der Rumfordiſchen Suppe.

Im vorigen iſt gleichſam die Theorie der Zubereitung der Rumfordſchen Suppe enthalten.

Jetzt ſollen einige bei der Armen-Verſorgung in Dresden damit gemachte Erfahrungen mitgetheilt werden. Um die daſigen Armen mit dieſer ſo wohlfeilen und dabei eben ſo nahrhaften als geſunden Speiſung bekannt zu machen, hat man von Seiten der Armen-Commiſſion in drei verſchiedenen Küchen dieſe Speiſung bereiten, und unentgeltlich an Arme vertheilen laſſen. Jeder hat eine reichliche Kanne, Dresdner Maß, welche ohngefähr 26 Loth wiegt, erhalten. Die Proportion, nach welcher die Speiſen bereitet worden, iſt für 12 Perſonen folgende:

Zuthaten.	Gewicht.		Preis.	
	℔	Lt.	Gr.	Pf.
$8\frac{1}{2}$ Kanne Waſſer	16	16	—	—
Geſchälte und geriebene Kartoffeln	3	28	—	$3\frac{1}{2}$
Graupen	1	4	—	10
Erbſen	1	4	—	8
Schweinefleiſch	—	13	1	2
Salz	—	10	—	6
Biereſſig	—	26	—	4
Brod	1	6	—	$9\frac{1}{2}$
	25	11	4	7

Nach dieſen Preiſen koſtet jede Portion davon, ohne Feuerung, $4\frac{7}{12}$ Pfennig.

Bei der Zubereitung der Speiſe iſt folgende Vorſchrift beobachtet worden. Die Erbſen müſſen allein gekocht, und von der ganzen Waſſermaſſe ſo viel genommen werden, als dazu nothwendig iſt. In dem übrigen Waſſer müſſen die Graupen in einem ſo großen Topfe gekocht werden, daß hernach in ſelbigem alles zuſammen gethan werden kann Sind die Erbſen erweicht, ſo müſſen ſie gequirlt und durch einen Durchſchlag geſchlagen werden. Zu den Graupen kommt

kommt das mit einem Wiegemeſſer klar geſchnittene Fleiſch, wobei man zugleich eine kleine Zwiebel wiegen kann. Die Kartoffeln werden auch beſonders gekocht. Man ſchält ſie, und nachdem ſelbige kalt geworden, reibt man ſie auf dem Reibeiſen, thut ſelbige nebſt den durchgeſchlagenen Erbſen zu den Graupen und läßt alles gelinde 2 Stunden lang fortkochen. Sodann kommt das beſtimmte Salz hinzu, auch kurz vor dem Anrichten der Eſſig, damit bei längerem Kochen die Säure nicht verfliege. Sobald die Portionen mit einem Kannenmaß getheilt worden, wird das ſehr klein geſchnittene Brod hinzugethan.

Vom 1ſten bis mit dem 18ten Januar ſind zur Rumfordſchen Suppe verbraucht worden.

Pfd.	Loth.		Rthr.	Gr.	Pf.
51	10	Gerſtenmehl, koſten	1	14	3
60	24	Erbſen —	1	13	—
209	8	Kartoffeln —	1	—	—
64	4	Brod à Pfund 2 gr.	1	2	—
6	28	Salz — —	—	4	—
21	30	Schweinefleiſch —	2	7	—
			7	16	3

In eben dieſer Zeit ſind damit geſpeiſet worden 646 Perſonen. Dieſe in angeführte 7 Thr. 16 Gr. 3 Pf. getheilt, beträgt eine Portion von einer Kanne $3\frac{273}{646}$ Pfennig.

Wenn ſtatt des Gerſtenmehls wären Graupen genommen worden, ſo wären binnen dieſen 18 Tagen 60 Pfund 24 Loth oder $3\frac{1}{3}$ Metzen erforderlich geweſen, und hätten 1 Thr. 19 Gr. 4 Pf. gekoſtet; ſo wären damit in 18 Tagen 5 Gr. 1 Pf. erſpart worden. Dieß iſt die Urſache, warum Eine Portion noch nicht völlig 4 Pfennige koſtet.

Die

Die Feuerung hat in Dresden nicht beſonders in Anſatz gebracht werden können, weil die zur Suppe, ob ſie wohl täglich für 36 Perſonen gekocht worden, eben keine abſonderliche Feuerung nöthig geweſen, indem ſie in einer holzerſparenden Kochmaſchine, in welcher ohnehin täglich für 40 Menſchen gekocht wird, zubereitet worden iſt.

In einer andern Gegend der Stadt iſt dieſe Suppe bei offenem Feuer, über einem gewöhnlichen Dreifuß, in einem kupfernen gut verzinnten Keſſel von 16 Dreßdner Kannen, welcher neu 5 Thl. 12 Gr. gekoſtet hat, und in einigen Töpfen, täglich für 36 Perſonen bereitet worden. Jeden Tag iſt erforderlich geweſen:

	Gr.	Pf.
$1\frac{1}{2}$ Mäßchen Graupen — —	4	6
$1\frac{1}{2}$ — Erbſen — —	2	3
1 Pfund Fleiſch — —	2	6
1 Metze 2 Mäßchen Kartoffeln —	3	—
Brot — — —	2	—
Salz — — —	—	6
Zwiebeln — — —	—	1
	14	10

Folglich koſtet eine Portion $4\frac{34}{36}$ Pfennig ohne Feuerung.

Zur Feuerung iſt in 10 Tagen eine halbe Klafter kurzes, oder $\frac{9}{8}$ elliges weiches Holz erforderlich geweſen, und an Gelde:

	Thr.	Gr.	Pf.
$\frac{1}{2}$ Klafter $\frac{9}{8}$ elligtes Holz = =	1	1	—
Anweiſegeld = = = = = =	—	—	6
Anfuhre = = = = = = = =	—	4	—
Klein zu machen = = = = =	—	2	6
	1	8	—

Folg=

Folglich hat die Feuerung täglich gekoſtet 3 Gr. 6 Pf. und die Beköſtigung von 36 Armen, mit Inbegriff der Feuerung, 18 Gr. 4 Pf. oder eines jeden Armen 6$\frac{1}{9}$ Pfennig.

Wenn nun dieſe Beköſtigung mit der Dresdner Brot = Taxe vom 20ten Jan. 1800 verglichen wird, nach welcher bei den Platz= oder Hausbäckern

— Ein Groſchenbrot	= 1	Pfd.	12	Loth	1	Q.t.
— Zwei Groſchenbrot	= 2	—	24	—	2	—
— Drei — —	= 4	—	4	—	3	—
— Vier — —	= 5	—	17	—		—

wiegen ſollte; ſo ergiebt ſich von ſelbſt, daß an Orten zu einer Zeit, wo das Brot in ſo hohem Preiße iſt, für die Armen, dieſe Koſt weit wohlfeiler, als das einfache Brot iſt, wovon gewöhnlich 2 Pfund täglich auf einen Tagarbeiter gerechnet zu werden pflegt. Doch iſt mit Stillſchweigen nicht zu übergehen, daß allerdings die Zubereitung dieſer nahrhaften Suppe, viele Zeit und faſt ein 4 oder 5 ſtündiges Kochen erfordert. In kleinen Haushaltungen wird eine fleißige Hausmutter, zumal wenn ſie noch zarte Kinder zu verſorgen hat, ſchwerlich ſo viel Zeit auf Zubereitung der Speiſe verwenden. Deſto mehr iſt aber dieſe Beköſtigung in öffentlichen Anſtalten, und wo ein zahlreiches Geſinde oder ſonſtiges Perſonale zu ſpeiſen iſt, zu empfehlen. Sie iſt geſund, wohlfeil, nahrhaft, ſättigend, und ſelbſt, wenn ſie mehrere Tage hinter einander genoſſen wird, vorausgeſetzt, daß ſie mit aller Sorgfalt gekocht ſey, nicht widrig. Zum Beweiſe dient, daß bei obgedachten Armen = Verſorgungs=Anſtalten, einige ganz arme Familien, täglich mit Wohlgefallen durch dieſe Suppe geſättigt worden ſind,

und

und daß, da die Speiſe übrigens willkührlich an Arme vertheilt worden iſt, der Drang dazu und die Nachfrage darnach ſo groß geweſen iſt, daß in jeder Küche mehr als das Doppelte Abgang gefunden haben würde, ob wohl täglich 96 Perſonen Theil nehmen konnten. Auf die Zubereitung, auf das Kochen ſelbſt, kommt viel, ſehr viel an, wie ſchon der Graf Rumford in ſeinen Schriften gezeigt hat. Wer beim Kochen ſich nur damit begnüget, die Töpfe ans Feuer zu ſetzen, und nach einiger Zeit anzurichten, der wird eine ungenießbare Speiſe liefern.

In einer noch andern Küche in Dresden ſind in 6 Tagen verbraucht worden:

	Thr.	Gr.	Pf.
4 Metzen Kartoffeln	—	7	—
1 Metze Graupen	—	3	—
1 — Erbſen	—	6	6
Zwiebeln	—	1	6
4 Pfund Schweinefleiſch	—	10	—
1 Metze Salz	—	2	3
Brot	—	5	—
Summa	1	21	3

Davon ſind den erſten Tag 2 Portionen; den zweiten 18 Portionen; und an jedem der 4 folgenden Tage 24 Portionen; folglich in allen 126 Portionen Suppe vertheilt worden. Solchemnach koſtet eine Portion $4\frac{39}{126}$ Pfennig.

Zu dem Kochen dieſer Suppe auf einem gewöhnlichen Heerd ſind in 9 Tagen 2 Mandel ſo genanntes Schockholz (weiches) erforderlich geweſen; davon eine $1\frac{1}{4}$ Centner gewogen; und incl. Anfuhre und Schneidelohn 10 Gr. 6 Pf. gekoſtet hat. Folglich iſt täglich an Holz conſumirt worden $4\frac{5}{8}$ Pfund, oder zu Gelde gerechnet, für

2 Gr.

2 Gr. 4 Pf. Rechnet man hierzu den Lohn für das Kochen dieſer Suppe, 8 Groſchen in ſieben Tagen, oder $13\frac{1}{7}$ Pfennige täglich: ſo kommt auf die Portion ohngefähr $1\frac{3}{4}$ Pfennige, und jede Portion, mit Einſchuß der Feurung und der Bezahlung des Kochens, nur wenig über 6 Pfennige.

Des Herrn Doct. u. Prof. Ferdinand Wurzer's in Bonn Bemerkungen über die Rumford'ſchen Suppen, u. Vorſchläge zur Verbeſſerung derſelben. *)

Seit ungefähr 20 Jahren (ſagt der Herr Prof. W. unter andern) hat man ſich unaufhörlich heiſer geſchrieen über die Mittel, die Bevölkerung in den Staaten zu befördern. Einige Projektenmacher gingen in ihrem Eifer ſo weit, daß es ſchien, als wären ſie nicht ganz ungeneigt, die Menſchen zu dieſem Zwecke nach den Geſetzen der Geſtüte zu behandeln. Ich bin zwar auch allerdings der Meinung, daß es Pflicht iſt, da die Bevölkerung zu befördern, wo ſie befördert werden kann, aber damit iſt es noch nicht alle. Jeder gute Menſch muß auch in ſeinem Wirkungskreiſe dahin ſtreben, den neuen zu erwartenden Gäſten, und vor Allem den Menſchen, die ſich ſchon wirklich auf dieſer beſten Welt herumtreiben, Lebensgenuß zu verſchaffen, und die kleine Quote, die ſie allenfalls haben, erhöhen zu helfen; denn der größte Theil der Erdenſöhne erhält ohnedieß von der Mutter Natur mit ſparſamer Hand ſeinen Antheil. Dazu kann aber die glückliche Anwendung der Chemie auf die Haushaltungs- Kunſt viel beitragen.

Auch ſelbſt diejenigen, in deren Macht es ſteht, alle ihre Begierden nach ihren Wünſchen zu befriedigen, auch die gewinnen durch die eigentliche, wahre Vervollkommung der Koch- Kunſt; denn ſeine Bedürfniſſe vermindern, iſt die des Weiſen würdigſte Art ſein Einkommen zu vermehren.

Rumford lehrte es praktiſch, wie man 1200 Menſchen täglich (Brennholz, Koſt, und Lohn für drei weibliche und zwei männliche Bediente, die Reparatur in der Küche, und an Küchengeſchirr mit ein-

*) Nach deſſen kleiner Schrift: Etwas über die Rumfordſchen Suppen. Cöln, 1801. 20 S. 8. Vergl. Magazin aller Erfindungen No. 16. S. 198 ff.

eingerechnet) mit ungefähr zwei Luisd'or ernähren kann.

Das, was ich vorzüglich bei den Rumford'ſchen Suppen einer Vervollkommung fähig halte, iſt die äußerſt geringe Menge Fleiſch, die ſie, und doch nicht einmal oft, enthalten. Das, was Rumford dazu ſetzt, iſt zu wenig; dient bloß den Gaumen zu kitzeln, und das Vergnügen beim Eſſen (pleasure of eating) zu vermehren; ein Vergnügen, daß man allerdings Niemanden nehmen darf, und das auch keiner ſich wird nehmen laſſen, da jeder darauf von der Natur ein unverkennbares Recht erhalten hat; denn die Bildung der Geſchmacks-Werkzeuge, (im Vorbeigehen geſagt) zweckt nicht lediglich auf die Befriedigung des Hungers und Durſtes ab: im Gegentheil, ſo vielfältig man auch die Teleologie in der Naturkunde mißbraucht, ſo wenig Abſolutes ſie überhaupt wohl hat, ſo iſt doch unmöglich zu verkennen, daß die Veränderungen, die der Genuß wohlſchmeckender Speiſen in uns hervorbringt, uns zunächſt auch wahres Vergnügen gewähren ſollen, daß es die Natur verläumden heißt, wenn man behaupten will, ſie habe dem Menſchen zwar Anſprüche auf ein frohes Daſeyn verliehen, jedoch die Mittel dazu von allen Seiten verſagt. Daher würdigt Rumford mit allem Recht dieſen wichtigen Punkt auch ſeiner ganzen Aufmerkſamkeit.

Aber auſſer dieſem Zwecke bedürfen wir auch Fleiſchſpeiſen als wirkliche Nahrungsmittel. Ich bin ganz überzeugt, daß beſonders die arbeitſame Klaſſe in unſern ſchon in beträchtlicher nördlicher Breite liegenden Gegenden nicht lange ohne Fleiſch-Nahrung geſund und ſtark bleiben kann. Ich bin aber gar nicht der Meinung, daß der Menſch eigentlich zur Fleiſch-Nahrung beſtimmt ſey. — Dort wo er eigentlich zu Hauſe gehört, dort in jenen geſegneten Ländern, wo der jungen Menſchengattung Wiege war, wo ſie noch nicht mit Schweiß und Ermattung das Glück des Daſeyns ſo theuer bezahlen mußte, da aß der Menſch höchſt wahrſcheinlich Obſt, das beweiſt die Einrichtung ſeiner Verdauungswerkzeuge, die der Verwandlung

der

der Obſt=Speiſen durchaus angemeſſen ſind*) Die Gedärme des Menſchen ſind für die Fleiſch Speiſen zu lang; für Vegetabilien (im Allgemeinen genommen) zu kurz; ſein Magen kann keine Kornfrüchte zermalmen, ſonſt wäre er fleiſchichter. Das reife Obſt gewährt unſrer Zunge einen überaus angenehmen Geſchmack. Bekannte und unbekannte Namen zieren euch das ausgedehnte Verzeichniß der aſiatiſchen Früchte. Aber der Schöpfer wollte den Menſchen über die ganze bewohnbare Erde verbreiten, und deswegen mußte er ſeine Natur ſeinem Wohnplatze anpaſſen, daher muß der Nordländer Fleiſch eſſen, denn ſein Land trägt nicht Obſt genug, gibt ihm nicht Erſatz genug für die Kräfte, die er verliert.

Aber woher das Fleiſch nehmen für die Armen? Das wäre alſo wohl die große Frage? — Aus den Knochen, bloß aus den Knochen, das iſt die Antwort. Die Metzger ſcheinen von dieſer Wahrheit ſchon lange ein dunkles Vorgefühl gehabt zu haben, indem ſie ſich dieſelben wie Fleiſch bezahlen laſſen, und daran hatten ſie Recht, denn es war nicht ihre Schuld, daß man den nährenden Stoff, den ſie enthalten, nicht benutzte.

In dem 35ten Bande der ſchwediſchen Abhandungen ſteht eine Beſchreibung und Abbildung eines zum ökonomiſchen Gebrauche eingerichteten Papinianiſchen Topfes. Ich habe in den Jahren 1793 und 1794 mich viel damit beſchäftigt und fand es ganz beſtätigt, was der Verfaſſer davon angeführt hat.

Unter den mannigfaltigen Verſuchen, die ich in der Zeit mit den Knochen mehrerer Thiere anſtellte, intereſſirte mich damals der am meiſten, daß ich nach dreimaligen Auskochen mit Waſſer aus 1 Pfund Ochſen=Knochen 3¼ Pfund Gelée erhalten konnte. Ich konnte ſogar noch mehr daraus ziehen, aber dann wurde mir durch die ſtarke Hitze das Gelé immer braun und unangenehm ſchmeckend. Dieſe Verſuche beſtimmten mich damals in Crell's Annalen einen Vorſchlag zu machen**), wie man den Soldaten im

*) Die Zähne des Menſchen deuten doch dahin, daß er mit für Fleiſchnahrung beſtimmt ſey. Fl.

**) V. Crells Chem. Annal. f. das Jahr 1794. St. 1. S. 51.

Felde für ihr, oft ſchlechtes, verdorbenes, ſelbſt nicht ſelten ſtinkendes Fleiſch, ein wohlfeiles, geſundes und mit wenigen Umſtänden zuzubereitendes Surrogat verſchaffen könne. Ich ſchlug nämlich vor — nicht den Papinianiſchen Topf bei den Armeen einzuführen, ſondern in den Staaten, deren Krieger im Felde wären, die Knochen in Papin's Topfe einzukochen, daraus die tragbare Suppe (tablettes de bouillon der Franzoſen, die portable Soup der Engländer) die man bis hiehin nur aus Kalbfleiſch Hühner-Tauben-Rindfleiſch, Rebhühnern u. ſ. w. machte, zu bereiten, und dieſe Täfelchen in wohl verſchloſſenen Fäſſern zu den Armeen zu führen. Sie halten ſich vier bis fünf Jahre ohne zu faulen, und man braucht davon ſehr wenig, um ſich mit ganz unbedeutender Mühe eine kräftige, geſunde Suppe zu verſchaffen. Man ſchüttet nur 1 Loth davon in einen Schoppen kochendes Waſſer, deckt das Gefäß zu, erhält es, bis es ſich aufgelöſet hat (etwa eine Viertelſtunde) auf heiſſer Aſche, und die — geſunde, kräftige Suppe iſt fertig. Ein Faß von 3 — 4 Ahmen mit ſolchen Täfelchen angefüllt, kann alſo das leiſten, wozu bis hiehin eine beträchtliche Menge Ochſen erfordert wurde. So ſehr dieſer Vorſchlag damals mehrern Gelehrten gefiel, ſo wurde er doch von denen, die ihn realiſiren konnten, nirgend, ſo viel ich weiß, in Erwägung gezogen.

Indeſſen ſind ſeit dieſer Zeit die Rumford'ſchen Suppen bekannt geworden, und die Noth, deren eiſernen Befehlen ſo manche allmählig fortſchreitende Verbeſſerung in den Angelegenheiten der Menſchen ihren Urſprung verdankt, iſt in vielen Gegenden durch die Folgen des Kriegs ſehr hoch geſtiegen, die Empfänglichkeit überhaupt für dergleichen Vorſchläge überall gewachſen, und daher nun mehr Hoffnung, daß dieſe Sache jetzt einige Aufmerkſamkeit auf ſich ziehen wird.

Van Marum, ein ſehr verdienter Naturforſcher, hat noch obendrein jetzt ganz vor kurzem eine neue Verbeſſerung des Papinianiſchen Topfs zum ökonomiſchen Gebrauche *) angegeben, die ſeinem Scharfſinne

*) Bericht van Dr. Van-Marum, Omtrent zyne proefnemingen ter bereiding van meer versterkende

ſinne nicht wenig Ehre macht. (Vergl. Art. Papiniſche Maſchine, Krün. Enc. Th. 107, S. 234.) Das Vorzüglichſte ſeiner Verbeſſerung beſteht darin, daß ganz für die Sicherheit des Arbeiters geſorgt iſt, und dieſer hierbei ſo wenig, wie bei jeder andern Küchen = Operation zu fürchten hat. Van Marum hat nämlich in dem Hals des Topfes eine Klappe angebracht *); dieſe Klappe wird durch eine Queerſtange niedergedrukt, die an der einen Seite vermittelſt eines Gewindes an den Papinianiſchen Topf befeſtigt iſt, und an deren anderm Ende ein Gewicht angehängt wird. Die Einrichtung iſt ſo getroffen, daß ein Gewicht von zwei Pfund die Klappe mit einer Kraft von zwölf Pfund niederdrukt. Dadurch iſt alſo die Sache ſo eingerichtet, daß wenn die Elaſtizität der Dämpfe zu groß wird, ſie die Klappe erheben, entweichen u. ſ. w. Der Papinianiſche Topf, deſſen Van Marum ſich jetzt bedient, hat oben 12½ Zoll im Durchmeſſer, und unten 11½ Zoll, und kann mehr als 70 Pfund Waſſer faſſen.

So kann man alſo den nährenden Stoff aus den Knochen ohne weitläuftige Umſtände, und mit den unbedeutendſten Koſten ausziehen **) Und warlich es gibt keine Stadt die nicht mehr Knochen wegwirft, als nöthig iſt, um alle ihre Armen, und zum Theil noch die ihrer benachbarten Dörfer damit zu ernähren, und zwar ſo geſund als diejenigen, die das Fleiſch eſſen, das an die Knochen gehörte. Dazu kömmt noch, daß beim Abkochen von zwei Pfund Rindsknochen ungefähr ein halb Pfund Fett erhalten wird, eine Quantität, die gewiß beträchtlich iſt, und die bei der Anwendung im Groſſen zur Veringerung der Unkoſten dienen kann. Ich vermuthe, daß

Soupe voor behoeftigen, op de minst kostbaare Wyze door middel van eene digtgeslotne of Papiniaansche Pot. Haarlem 15. Dezember 1800.

*) Hievon findet ſich eine Abbildung: Letterbode, 1801. No. 2.

**) In Hermbſtädt's Bülletin, II. B. 3. H. S. 218 ff. 234, und XIV. B. 2. H. S. 129 ff. iſt dieſe ganze Materie ſehr genügend abgehandelt. S. auch den Art. Knochen, Krün. Enc. Th. 41 S. 140. Was dabei zu beobachten wird indeß weiter unten noch beſonders berührt werden, da das Verfahren nach den verſchiedenen Knochenarten einige Abänderungen erfordert. Fl.

es auch zuträglicher ſey, wenn die Kraft, womit die Klappe bei der Verbeſſerung, die Van Marum am Papinkaniſchen Topfe anbrachte, niedergedrukt wird, geringer ſey; die Hize, und Elaſtizität der Dämpfe könnten denn eine weniger große Intenſität erhalten, der Geſchmack würde auch nicht unangenehm, und das Gelée nicht braun werden, wie dies wirklich beim erſten Abkochen dem Herrn Van Marum geſchieht. Mit dieſem verbeſſerten Papinianiſchen Topfe hat man durch zweimaliges Kochen aus 16 Pfund Rinder-Knochen 66 Pfund Gelée erhalten.

Van Marum ſchlägt folgende Suppe vor, die allerdings ſehr nährend iſt, und mit unbedeutenden Koſten bereitet werden kann.

8 Pfund Ochſengallerte, die aus 2 Pfund Knochen bereitet iſt. Er rechnet den Preis davon zu 3 holl. Stüber, ich rechne ihn für nichts; denn ich bin überzeugt, daß wir dieſe Knochen von unſern Landsleuten zu dieſem edlen Gebrauch umſonſt erhalten würden.

4 Loth Salz beim Abkochen ½ Stüber (2½ Cent.),
8 Pfund Gerſtenſuppe, die von einem halben Pfund Gerſtenmehl gemacht iſt, 2 Stüber (1 Decimeter).

8 Pfund Kartoffel-Brei, dazu 6 Pfund Kartoffeln gebraucht wurden, = 4½ Stüber.
1 Zwiebel . = = = ¼ Stüber.
1 Loth Salz = = = = ¾ Stüber.

Die ganze Summe macht alſo (Feuerung und Mühe abgerechnet) 8 Stüber (40 Cent.) und iſt gewiß mehr, als überflüſſig genug für dreizehn Menſchen zu ſättigen; denn Rumford weiß aus langer Erfahrung, daß 40 Loth ſeiner Suppe eine hinreichende Mahlzeit für einen erwachſenen Mann ausmachen, und hier von dieſer weit nahrhafteren Suppe erhält denn jeder noch über 59 Loth.

Die beſte Art eine ſolche Suppe zu bereiten, wäre meines Erachtens folgende: Das Waſſer und Gerſtenmehl werden in einen Keſſel gethan, und zum Kochen gebracht; dies Kochen wird über mäſſigem Feuer zwei Stunden lang fortgeſetzt, dann werden die Kartoffeln, die (ungekocht, oder gekocht) ſchon geſchält ſind, hinzugethan, und das Kochen noch eine Stunde lang fortgeſetzt. Während dieſer

Zeit

Zeit wird die Flüſſigkeit im Keſſel mit einem großen hölzernen Löffel umgerührt, um die Kartoffeln gänzlich zu zerreiben, und nun auch den Ochſengallerte zugeſchüttet; ſobald die Suppe eine gleichförmige Maſſe ausmacht, wird das Salz und die Zwiebeln und erſt zulezt klein geſchnittene, und in Fett gebratene Brodſtükchen (wovon gleich unten mehreres) hinzugethan. Man hat aber gar nicht nöthig, das Gelée ſo oft zu machen, als man kocht; wenn man nur einige Male im Jahre die Tabletten daraus bereitete, ſo würden viel Mühe und Koſten erſpart werden.

Es iſt aber doch nicht rathſam, ſtets und immer dieſelbe Koſt, ſo gut ſie auch iſt, zu geben, das hieße ſich der Natur widerſetzen, die uns despotiſch genug zwingt, ſtets unſre Gefühle zu erneuern. Auch ſcheint es die Geſchichte des Menſchen zu lehren, daß dieß der Weg zur Stupidität iſt. Die dümmſten Völker nähren ſich auf die allereinfachſte Art. Die Feuerländer, die ſich ſelten einmal ſatt eſſen, laſſen auch die Reiſenden im Zweifel, ob ſie die wenigen Vorſtellungen, deren ſie fähig ſcheinen, zur Vernunft oder zum Inſtinkt rechnen ſollen. Wo gibt es auch ſchwächere Menſchen, als die Indier, die größtentheils nur vom Reis leben? wo rohere Menſchen, als die bloß fleiſchfreſſenden Hirtenvölker im öſtlichen Aſien? Und ſeit der Zeit, daß unſere Bauern anfangen ſtatt ihres Hirſenbreies, Reisbrei zu eſſen, und dabei noch jedesmal durch ihren Zucker und Zimmet beide Indien in Kontribution ſetzen, ſeit dieſer Zeit ſind ſie wirklich verſtändiger geworden.

Wenn wir noch dabei auf die, von Phyſiologen anerkannte, an Folgerungen ſo fruchtbare Wahrheit, Rückſicht nehmen, daß die Eigenſchaften der Speiſen auf die ganze menſchliche Organiſation, und folglich alſo mittelbar auf unſere Moralität ſehr vielen Einfluß haben, ſo glaube ich, daß der mögliche Einwurf: diejenigen, die blos aus Ochſen ihre Nahrung nehmen, können am Ende ſelbſt darüber zum Rindvieh werden, nicht halb ſo lächerlich iſt, als die Beſorgniß, die einige bei der Kuhblattern-Impfung in dieſer Hinſicht geäußert haben. Freilich ſind diejenigen Veränderungen, die vermit-

telſt der Diät ſelbſt im Gehirne und Nervenſyſtem Statt finden können, zu ſubtil an ſich, und gehen zu langſam von ſtatten, als daß es bis hiehin möglich geweſen ſey, ſie zu beobachten, und dennoch liegt ſchon in der ausnehmenden Zartheit des unbekannten Weſens, welches der Grund der Eigenthümlichkeit eines jeden Naturkörpers iſt, die Möglichkeit, daß es irgendwo in einem Körper, dem es einverleibt wird, ſein analoges Plätzchen findet; ſelbſt die Receptivität einer Organiſation wird durch den Gebrauch mannigfaltiger Nahrungsmittel erhöht, wie die Aerzte wiſſen; und G. Forſter hat ganz Recht daß er behauptet: es laſſe ſich mit einem gar geringen Aufwande von Dialektik am Ende noch wahrſcheinlich machen, daß die Menſchenfreſſerei aus einer ſehr natürlichen inſtinktmäßigen Begierde nach Vervielfältigung der Vorſtellungen entſtanden ſey. Alles ſcheint hierin ſo in einander zu greifen, und Wechſelweiſe bald Wirkung, bald ſelbſt wieder Urſache zu ſeyn, daß die Verfeinerung der Sinnlichkeit, ſo wie ſie nur bei kultivirten Völkern entſteht, (wenn ſie nicht übertrieben wird) auch wieder ihrer Seits allgemeine Aufklärung befördern muß. Es gibt aber, um wieder zur Sache zu kommen, hierzu auch Rath. Man gebe z. B. heute den Armen bloß Suppe von Tablettes de Bouillon aus Rinderknochen, morgen mit Gerſtenſuppe zu gleichen Theilen vermiſcht, übermorgen mit Kartoffeln, dann Gelée aus Kalbsknochen, aus Geflügel, bald mit, bald ohne Wurzelwerk, wie Suppenkräuter, Zwiebeln, Lauch, allen Arten von Gemüſe, wie Rüben, Mohrrüben, Paſtinak, Selleri, Weißkohl, Sauerkraut u. ſ. w. Und ſo ſind alſo auch leicht die Veränderungen einzuführen, die ich für unumgänglich nöthig halte.

Bei jeder Mahlzeit aber rathe ich kleine würfliche Stücke Brod, die man vorher in etwas von dem bei dem Kochen der Knochen erthaltenen Fette gebraten hat, wie Rumford ſehr empfiehlt, zuzumiſchen. Das im Fette gebratene Brod bleibt länger in der Suppe hart, weil das Waſſer nicht darin eindringen und es erweichen kann, macht daher das Kauen nöthig, und ſo verlängert man alſo die Zeit, und das Vergnügen beim Eſſen.

Un-

Unterricht.
über die Rumfordſche Suppe und die Anlegung Rumford'ſcher Suppenanſtalten. in kleinen Städten und auf dem Lande. *)

Unter dem vorſtehenden Titel liefert das Neuhannöv. Magazin nachfolgende, für dieſen Gegenſtand praktiſch ſehr wichtige Abhandlung, die nun die eigentliche Art zeigt, wie man durch Errichtung von eignen Suppenanſtalten der Noth der minder wohlhabenden Volksklaſſen beſonders in den Zeiten der Theurung, zu Hülfe kommen könne und müſſe. Möge die weitere Verbreitung dieſer Bemerkungen, dazu beitragen, die Hinderniſſe, die ſich hier oder da bei der Anlegung ſolcher Anſtalten finden möchten, aus dem Wege räumen zu helfen.

Der als Staatsmann, Gelehrter und thätiger Menſchenfreund allgemein bekannte und geſchätzte Engländer Benjamin Thomſon Graf von Rumford machte in den letzten 10 Jahren des verfloſſenen Jahrhunderts zu München jeden erdenkbaren Verſuch zur vortheilhafteſten Beköſtigung der minder begüterten Volksklaſſe. Er zog aus der keinem Bäker unbekannten Thatſache, daß mehlichte Materien bei einem gewiſſen Grad von Wärme und binnen einer gewiſſen Zeit eine gewiſſe Quantität Waſſer zu einer dicken Subſtanz machen können, die fruchtbarſten Folgerungen. Dieſe verband er mit einigen neuen chemiſchen Entdeckungen über die Beſtandtheile des Waſſers, und er fand nach einer mehr als fünfjährigen Erfahrung, das die wohlfeilſte, ſchmackhafteſte, nahrhafteſte und geſundeſte warme Speiſe eine Suppe oder vielmehr Brei war, deren Hauptzuthaten aus Gerſtengraupen und Hülſenfrüchten beſtehen, die langſam und lange in verſchloſſenen Gefäßen gekocht wird, und die durch einige nicht koſtbare Zuſätze von Eſſig und dergleichen einen ſehr angenehmen, oft veränderten Geſchmack bekommt.

Dieſe Suppe wurde von Deutſchland nach England

*) Neues hannöverſches Magazin 1816. Col. 145 — 68.

land gebracht und leiſtete dort ſchon im Jahre 1796 unbeſchreibliche Hülfe.

Jetzt iſt ſie in den Preuſſiſchen und Oeſterreichiſchen Staaten, in Frankreich, in der Schweitz, in Holland, in Rußland, in Dänemark und Norwegen, in Italien, in Spanien und Portugal verbreitet, und da, wo man dieſelbe angewendet, herrſcht über die großen Vortheile, welche ſie in jeder Hinſicht gewährt, nur eine Stimme.

Die Rumfordſche Suppe iſt geſund, nahrhaft, wohlſchmeckend und nicht theuer.

Kindbetterinnen, ſchwache und kranke Perſonen, Greiſe und Kinder von einem Jahre an haben ſie Wochen, Monate lang ohne alle Beſchwerde täglich genoſſen.

Ihre Nahrſamkeit iſt ſo groß, daß im Durchſchnitt 54 Loth hinreichen, einen geſunden Mann, ſelbſt bei ſchwerer Arbeit, zu ſättigen, und nur ſehr wenige können, vorzüglich bei fortgeſetzter Speiſung mit dieſem Eſſen, anderthalb Portionen oder 80 Loth verzehren.

Auch iſt durch Erfahrung bewieſen, daß faſt niemand des Mittags und Nachmittags Brot gebraucht, wenn er Rumfordſche Suppe gehabt hat, und daß ſie bei den vielen Familien das Brot ganz entbehrlich macht.

Sie ſchmeckt wie eine ſehr gute Erbſenſuppe und erhält ſo lange als ſie warm iſt, ſelbſt bei Leuten, die an feine Speiſen gewöhnt ſind, allgemeinen Beifall. Iſt ſie erkaltet, ſo findet ſie mancher nicht halb ſo ſchmackhaft Der große Haufen ißt ſie aber ohne Unterſchied warm oder kalt, gern und mit Vergnügen.

Was ihre Wohlfeilheit betrifft, ſo iſt das geringſte Mittagseſſen, welches ſich die ärmere arbeitende Claſſe ſelbſt bereitet, beinahe dreimal theurer

Dazu kommt noch die höchſt wichtige Zeit-Holz- und Victualien-Erſparung. Dieſe letztere iſt ſo bedeutend, daß zur Sättigung eines Menſchen mit Rumfordſcher Suppe zwei Drittel an Lebensmitteln weniger nöthig ſind, als ſonſt.

Es iſt folglich überhaupt, beſonders aber bei theuren Zeiten und Mißjahren, von der äußerſten Wichtigkeit, auch in kleinen Städten und auf dem plat-

platten Lande, wo es den minder begütterten Einwohnern, vorzüglich den Tagelöhnern, Profeſſioniſten und Handarbeitern aller Art, an Lebensmitteln fehlt, die Rumdfordſche Suppe einzuführen.

Dieſer Fall trat in den Monaten Junius, Julius und Auguſt 1815 an mehreren Orten hieſiger Lande ein, und wird, leider! dieſes Jahr noch häufiger ſeyn, weil die Kartoffeln mißrathen und zum Theil auf dem Felde erfroren ſind.

Rumfordſche Suppenanſtalten müſſen demnach zeitig angelegt werden. Es kommen dabei folgende Erforderniſſe vor:

1. in Abſicht des Perſonals.

a) Jemand, der die nöthigen Victualien- nebſt Holz anſchafft, aufbewahrt und zum Kochen herausgibt.
b) Jemand, der die Percipienten beſtimmt, die Gelder erhebt, die Ausgaben beſorgt und das Victualien auch Geldregiſter führt.
c) Jemand, der das Kocheu verrichtet und das Eſſen ausmißt.

Der Umfang der Anſtalt ergiebt, ob alle Geſchäfte eine Perſon verrichten kann oder ob mehrere erforderlich ſind; und die Localität muß beſtimmen, durch was für Perſonen die Geſchäfte beſorgt werden ſollen.

In der Küche iſt eine treue, reinliche und wo möglich bei dem großen Haufen in beſonderer Achtung ſtehende Perſon unentbehrlich. Sie muß jeder ertheilten Vorſchrift pünktlich folgen und ſich niemals eine eigenmächtige Abänderung erlauben.

Prediger, Schullehrer, Vögte und andere menſchenfreundlich geſinnte Landbewohner können mit Hülfe ihrer Frauen und Hausgenoſſen die bei einer Rumfordſchen Suppenanſtalt vorfallenden Geſchäfte ſehr leicht beſorgen.

Die Regiſterführung iſt höchſt einfach. Das Victualien-Regiſter muß in Einnahme und Ausgabe ſo viel Rubriken haben als Gegenſtände zur Berechnung kommen, und iſt in demſelben alles nach Pfunden anzugeben. In Abſicht des Geld-Regiſters iſt es am leichteſten, ein bloßes Diarium zu führen, welches auf der linken Seite die Einnahme und auf der rechten die Ausgabe enthält.

2. Ein Platz zur Aufbewahrung des Holzes, der Victualien und zum Kochen.

Dieſer wird ſich in jedem Orte, wo die Rumfordſche Suppe gekocht werden muß, ohne große Mühe finden, wenn nur jemand da iſt, der das Gelingen der guten Sache ernſtlich ſucht.

3. An Geräthſchaften.

a) ein Keſſel, in dem das Eſſen gekocht wird.

Dies kann ein gewöhnlicher großer kupferner Keſſel ſeyn, welcher ſo eingemauert werden muß, wie man es auf dem Lande häufig hat. Es wird nemlich um denſelben eine Mauer von Bau- oder Lehmſteinen rund aufgeführt, in der ſich eine möglichſt kleine Oeffnung, etwa 1 Fuß hoch und eben ſo breit, zum Unterheitzen befindet und die, wenn es thunlich iſt, mit einer eiſernen Thür verſehen ſeyn muß, um noch mehr Holz zu ſparen und das Feuer nach Wunſch behandeln zu können. Dabei iſt es rathſam, den Keſſel nicht feſt zu mauern, ſondern die Mauer oder den ſogenannten Mantel auf die Art zu machen, daß der Keſſel herauszuheben ſteht, weil dann deſſen Reinigung beſſer geſchehen kann.

Die Anlagen eines Keſſels ohne Thür koſtet 18 bis 23 Mgr. und eine eiſerne Thür kommt auf 24 bis 27 Mgr.

Das Einmauern kann in 6 Stunden geſchehen und gleich nachher iſt es möglich, mit den Kochen anzufangen. Die Keſſel werden dabei nicht verdorben und ſind nach aufgehobener Suppenanſtalt zum Waſchen und Brauen eben ſo brauchbar als vorher. Mithin wird es nirgend ſchwer fallen, die nöthigen Keſſel geliehen oder gemiethet zu bekommen. Und wird nur noch nachrichtlich bemerkt, daß es vortheilhaft iſt, die Zahl der Keſſel thunlichſt zu beſchränken, und z. B. 300 Portionen lieber in einem ſie faſſenden großen, als in zwei kleinen zu kochen. Hiedurch gewinnet man in Abſicht der Arbeit, der Feurung und der Güte des Eſſens.

Uebrigens ſind, nach Erfahrung und genauen chemiſchen Unterſuchungen, von dem Gebrauche der unverzinnten kupfernen Keſſel gar keine Nachtheile zu befürchten, wenn das unten zu beſchreibende Verfahren beobachtet wird.

Sind

Sind indeß irgendwo eiſerne oder gut verzinnte kupferne Keſſel zu haben, ſo verdienen ſie den unverzinnten kupfernen vorzogen zu werden.

b) Jeder Keſſel muß mit einem hölzernen Deckel, der 6 bis 9 Mgr. koſtet, verſehen ſeyn.

Dieſer Deckel muß genau ſchließen und in der Mitte eine kleine Oeffnung haben, durch welche die gleich folgende Rührkrücke geht. Es iſt gut, die Oeffnung mit einer kleinen Klappe zu verſehen, damit der Keſſel ganz verſchloſſen iſt, wenn nicht gerührt wird.

c) eine Rührkrüke.

Dieſe beſteht aus einem der Tiefe des Keſſels angemeſſenen, etwa 5 Fuß langen Stiel, unten mit einem ungefähr 6 Zoll langen, $1\frac{1}{2}$ Zoll dicken und 4 Zoll breiten ovalen und an den Seiten abgerundeten Holze.

Eine ſolche Krücke wird nicht über 3 Mgr. koſten.

d) ein Füllbrett.

Dieſes umſchließt etwa den 3ten Theil des Keſſelrandes, paßt genau an denſelben, wird zu dem Ende concav ausgeſchnitten und ruhet auf der Umfaſſungsmauer des Keſſes. Es dient zur Beförderung der Reinlichkeit, wird beim Auffüllen der Suppe angeſchoben und iſt der Standort des zu füllenden Gefäßes, damit das, was bei dem Aufgeben beizuläuft, nicht in den Keſſel fällt und die Mauer um denſelben nicht beſchmutzt.

Das Füllbrett wird bloß beim Anrichten gebraucht gleich nachher ſauber gereinigt und bis zum nächſten Mittage weggeſetzt.

Das Stück koſtet ungefähr 3 Mrg.

e) Zwei blecherne oder kupferne Kellen, wovon die eine 52 Loth oder eine ganze Portion und die andere 26 Loth oder eine halbe Portion faßt.

Mit denſelben wird das Eſſen ausgetheilt und ſie koſten, je nachdem ſie von Blech oder Kupfer ſind, 15 bis 30 Mgr.

f) Ein blechernes oder hölzernes Maß, womit die Graupen, Erbſen, Linſen, Eſſig u. ſ. w. gemeſſen werden.

Man kann ſich ſehr bald damit bekannt machen, wie viel an Gewicht ein ſolches Gefäß faßt, und

iſt alsdann des mühſamen Wägens in den Keſſel überhoben.

Weiter ſind keine Geräthſchaften erforderlich. Will man indeſſen immer kochendes Waſſer zum Nachfüllen in Bereitſchaft haben oder in einem hölzernen Gefäße einquellen; ſo bedarf man noch eines paſſenden Keſſels oder großen eiſernen Topfes, und eines der einzuweichenden Maſſe angemeſſenen Tubbens. Dieß iſt das höchſte Bedürfniß an Gefäßen.

4. Holz, Waſſer und Victualien.

Zur Feuerung iſt jedes Brennmateriale brauchbar. In Hannover hat man einen Rumfordſchen Ofen und bedient ſich der Steinkohlen; in Hamburg wird Torf gebraucht, und in Herzberg iſt voriges Jahr Holz verbrannt.

In Abſicht des Waſſers hält man das weichſte für das beſte. Regenwaſſer geht dem Flußwaſſer vor, und dieſem muß das Brunnenwaſſer nachſtehen. Zu 100 Portionen Eſſen ſind 150 bis 160 Pfund, oder 75 bis 80 Quartier Waſſer erforderlich, und wenn man ſehr gute ſich ſtark auflöſende, und das Waſſer verdickende Victualien hat, noch etwas mehr.

Zu den hier in Frage kommenden Victualien gehören:

a) Gerſtengraupen. Dieſe dürfen nie fehlen, oder man möchte ſie durch Gerſtenmehl erſetzen.

Die Gerſte beſitzt außerordentlich nährende Kräfte, ſie verdickt eine große Menge Waſſer, übertrifft hierin alle andere Kornarten, ſelbſt den Reis, und zu Suppen gebraucht, iſt ſie 3 bis 4 Mahl nahrhafter als Weitzen.

Es iſt gewöhnlich am vortheilhafteſten, die Gerſte zu kaufen, und die Graupen ſelbſt machen zu laſſen. Man hat nur grobe Graupen nöthig, und davon erfolgen 24 bis 28 Pfund aus dem Himten. Zu 100 Portionen Suppe gebraucht man ungefähr 9 Pf. Will man das Eſſen dicker haben, ſo nimmt man mehr, ſoll es dünner ſeyn, ſo nimmt man weniger. *)

b)

*) Mehrere ſeit dem Entwurfe des vorſtehenden Unterrichts angeſtellte Verſuche haben ergeben, daß Buchweitzengrütze eben ſo brauchbar iſt, als Gerſtengraupen, wenn man von ihr ein Viertel mehr nimmt, als von dieſen; 4 Pf. Grütze von Buchweitzen ſind völlig ſo gut, als 3 Pf. Gerſtengraupen.

b) Gerſtenmehl. Deſſelben bedarf man nur in dem Falle, wenn man keine Graupen hat. Dieſe verdienen den Vorzug, weil jenes leicht anbrennet oder doch einen brandigen Geſchmack annimmt.

c) Hülſenfrüchte. Dieſe machen einen Hauptbeſtandtheil des Eſſens aus, und befördern von allen Gemüſearten deſſen Nahrſamkeit und Wohlgeſchmack am mehrſten. Sie werden durch hinreichend langes Kochen in Brei verwandelt, wodurch ſich ihre Luft entwickelt und ihre blähende Kraft verlohren geht. Zu 100 Portionen Eſſen ſind etwa 18 Pfund erforderlich.

Die Erbſen ſtehen oben an; ihnen folgen die Vitsbohnen, dieſen die Linſen, und die Feldbohnen machen den Beſchluß.

Dieſe letztern haben einen etwas ſtarken Geſchmack, und müſſen, wenn man ſie gebrauchen will, vorher beſonders abgekocht werden, wodurch ſich das Herbe verliert.

d) Kartoffeln. Man kann ſich ihrer Statt der Hülſenfrüchte bedienen, und für drittehalb bis drei Pfund geſchälte Kartoffeln ein Pfund Hülſenfrüchte weglaſſen.

e) Rüben, Wurzeln, Kohlrabi, weißer Kohl, ſaurer Kohl und andere Gemüſearten.

Will man ſie Statt der Hülſenfrüchte gebrauchen, ſo rechnet man drittehalb Pfund Rüben, Wurzeln, Kohlrabi und andere Gewächſe der Art auf ein Pfund Hülſenfrüchte. An Kohlarten und Kräutern müſſen drei Pfund für ein Pfund Hülſenfrüchte genommen werden.

f Hafergrütze, Reis und Hirſe. Hafergrütze und Hirſe ſollen nach einigen Behauptungen eben ſo gut ſeyn als Gerſtengraupen, und Reis ſoll ſie übertreffen.

Wiederhohlte Erfahrungen und Verſuche müſſen entſcheiden, ob ſich dieß behaupten läßt.

g) Brot. Das Rockenbrot iſt dem Weizenbrot vorzuziehen. Zu 100 Portionen Suppe reichen 4 bis 6 Pfund hin.

Es muß alt ſeyn, und wenn es nicht alt zu haben iſt, mit Fett geröſtet werden.

Daſſelbe vermehrt die nährende Kraft der Speiſe,

ſe, giebt ihr einen Wohlgeſchmack, und befördert das zur beſſern Verdauung nothwendige Käuen.

Außerdem bewirkt es mit den großen Nutzen, daß faſt niemand Brot dazu ißt, und jede desfallſige Anfrage von den Percipienten mit der Antwort erlediget wird: „warum ſollten wir noch Brot nehmen, es iſt ja Brot in dem Eſſen.“

h) Fleiſch und Speck.

Das Fleiſch gehört zu den nothwendigſten Nahrungsmitteln für den Menſchen, und iſt für ſeine Geſundheit ſehr zuträglich Rind- und Schaaffleiſch, beſonders geräuchertes Rindfleiſch, iſt das beſte, und Schweinefleiſch, wenn es noch nicht eingeböckelt geweſen iſt, das ſchlechteſte.

Geräucherter Speck iſt ſehr zu empfehlen, und man reicht mit einem Pfunde beinahe eben ſo weit, als mit 3 Pfund Fleiſch. Zu 100 Portionen gebraucht man $1\frac{1}{2}$ Pfund Fleiſch oder $\frac{3}{4}$ Pfund Speck.

i) Knochen ſind entbehrlich, und die Rumfordſche Suppe iſt keine Knochenſuppe, wie viele glauben. Hat man indeſſen Knochendecocte im Papinianiſchen Topfe, ſo kann man ſie ſehr gut gebrauchen, und alsdann das Fleiſch oder Speck entbehren. Ein Pfund Knochengallert iſt wenigſtens eben ſo gut, als ein Pfund Fleiſch.

k) Fett, Butter, Eſſig, Suppenkräuter, Zwiebeln, Lauch, Pfeffer, alte Heringe, Bücklinge Schaafs- Kälber- und Rinder- Füße, Meerrettig, Brunnenkreſſe und dergleichen ſind wohlfeile Mittel zur Veränderung und Erhöhung des guten Geſchmacks.

Wie viel von jeder Art dieſer Nebenzuthaten genommen werden muß, findet die Köchinn, welche den Geſchmack ihrer Gäſte und der Gegend kennet, ſehr bald, und worauf man billig Rückſicht zu nehmen hat, wenn die Anſtalt bei der geringen Volksclaſſe Beifall finden ſoll.

Was den Eſſig betrifft, ſo verdient der Weineſſig vor dem ſogenannten Sauer- oder Biereſſig den Vorzug; man kommt mit einem Pfunde von jenem eben ſo weit, als mit 3 Pfund von dieſem.

An Zwiebeln werden nach den Erfahrungen in vielen Kochanſtalten zu 100 Portionen zwiſchen 24

Loth

Loth und 1 Pfund 18 Loth gebraucht. Von Sellerie nimmt man etwa 3 Pfund, von Porre 2¼ bis 3 Pfund; an Pfeffer ungefähr 1 Loth u. ſ. w.

5. Die Zubereitung.

Dieſe iſt ſehr einfach und nicht mühſam, vorzüglich wenn Gerſtengraupen und Hülſenfrüchte, nahmentlich Erbſen, die Hauptbeſtandtheile ausmachen. Alsdann iſt wenig oder gar keine Veränderung nöthig, wie ſich im verfloſſenen Sommer zur Herzberg gezeigt hat. Daſelbſt wurden binnen 8 Wochen 43,322 Portionen ausgetheilt, und man bereitete faſt ohne alle Abwechſelung täglich das Eſſen dergeſtalt, daß man zu 100 Portionen nahm:

9 Pfund Gerſtengraupen,
18 Pfund Erbſen,
5 Pfund Brot,
1 ½ Pfund Fleiſch,
1 Pfund Salz,
3 ½ bis 4 Pfund Biereſſig.
150 bis 160 Pfund oder 75 bis 80 Quartier Waſſer.

Dieſe Maſſe gab, je nachdem das Feuer vorſchrifsmäßig behandelt wurde oder nicht, und je nachdem die Ingredienzen vorzüglich gut, mittelmäßig oder ſchlecht waren, 100 — 110 Portionen und darüber. Die Suppe wurde am letzten Tage eben ſo gern gegeſſen als am erſten, und ſie hatte hierin Aehnlichkeit mit dem Brot, welches man täglich genießt, ohne es müde und überdrüſſig zu werden.

Die Gerſtengraupen und Hülſenfrüchte werden den Abend vorher eingeweicht, und zwar entweder ſo, daß man ſie etwa um 9 Uhr in den beinahe halb mit Waſſer gefüllten Keſſel, in dem das Eſſen zubereitet wird, gibt und aufkocht. Bis zum Kochen muß ununterbrochen gerührt werden, um das Anbrennen zu verhüten, weil ſich die Erbſen und Graupen ſo lange als ſie nicht kochen auf den Boden ſenken, wenn nicht gerührt wird. Sobald als es kocht, wird das Feuer zurückgezogen, die Oeffnung zum Unterheitzen zugemacht, der Keſſel feſt zugedeckt, und allenfalls auch, beſonders im Winter, eine dicke warme Decke hinzugefügt. Alsdann findet man den nächſten Morgen die noch heiße Maſſe ſo aufgequollen

len und in Gallert verwandelt, daß ſie ganz ſteif iſt, und geſchnitten werden kann. Unter der feſten Maſſe iſt gewöhnlich noch flüſſiges Waſſer, welches, wenn man die gequellten Erbſen nicht recht rein gewaſchen hat, oder ſie ſich nicht vorzüglich weißkochen, ſchmutzig ausſieht; man darf aber daſſelbe nicht weggießen und abfüllen, weil es ſo ſehr mit Nahrungstheilen geſchwängert iſt, daß es beim Erkalten ſteifer Gallert wird Dieſes Waſſer enthält übrigens keine ſchädlichen Theile, wie chemiſche Unterſuchungen ergeben haben.

Dieß iſt die beſte Art des Einquellens.

Oder man gibt die Graupen und die Hülſenfrüchte in einen hölzernen Tubben, und gießt kochendes oder eben zu kochen anfangen wollendes Waſſer darauf. Den Tubben ſucht man möglichſt warm zu erhalten, und ſchüttet den folgenden Morgen die ganze Maſſe in den Keſſel.

Oder man weicht in kaltem Waſſer ein. Dieſe Methode iſt nicht zu empfehlen. Das Eſſen verliert mehr an Güte, als an Holz erſpart wird.

Geſchrotene Hülſenfrüchte brennen leicht an, und dürfen deshalb auf die erſte Art nicht eingequellt werden.

Das Schroten der Hülſenfrüchte iſt aber nur dann rathſam, wenn ſie ſonſt nicht mürbe werden wollen.

Soll des Mittags 11 Uhr des Morgens gegeſſen werden, ſo wird gegen fünf Uhr des Morgens der Anfang zum Kochen gemacht, das noch fehlende Waſſer wird in die Keſſel getragen, und das Feuer wird angelegt. Sobald als die Maſſe kocht, bleibt von demſelben nur ſo viel unter dem Keſſel, als eben zum langſamen Fortkochen nöthig iſt.

Bis zum Kochen wird ununterbrochen gerührt, nachher geſchieht dieß faſt gar nicht, und man ſieht bloß dahin, daß das Eſſen im Kochen bleibt. Ob dieß der Fall iſt, kann man hören, und es iſt nicht erforderlich, zu dem Ende den Deckel abzunehmen, und dadurch ein Verdünſten zu befördern.

Iſt es verſäumt, die Maſſe im Kochen zu erhalten; ſo muß dieß durch vermehres Feuer wieder hergeſtellt werden, und iſt bis dahin beſtändig zu rühren.

Ha=

Haben die Graupen und Hülſenfrüchte zwei bis drittehalb Stunden gekocht, ſo wird das in kleine Würfel gehackte Fleiſch nebſt dem Salze hinzugethan; und wenn man geſchälte Kartoffeln mit zunimmt, ſo werden auch dieſe hineingegeben. Daſſelbe iſt mit Rüben, Möhren, Kohl und ändern Gemüſearten der Fall. Lauch, Zwiebeln, Pfeffer und dgl. können nun auch hinzukommen. Jedoch muß man den Eſſig noch weglaſſen.

Dieſer wird höchſtens eine Viertel-Stunde vor dem Auffüllen hinzugegoſſen; dadurch pflegt das Kochen geſtört zu werden; man muß dieß ſchnell wieder herzuſtellen ſuchen und bis dahin fleißig rühren.

Beſſer iſt es noch, den Eſſig gar nicht in den Keſſel zu geben und denſelben etwa um 10 Uhr in einem gut glaſirten irdenen oder in einem eiſernen Topfe beſonders zu erwärmen und ihn nachher beim Anrichten zuzugießen.

Das in kleine Würfeln geſchnittene Brot kommt erſt beim Auffüllen hinzu. Will jemand das Eſſen bis zum Abend oder länger aufheben, ſo iſt es rathſam, das Brot bis dahin wegzulaſſen, denn ſonſt wird es zu weich und die Suppe leicht ſauer.

Das Rühren geſchieht, um die Maſſe ſeimiger zu machen und das Anbrennen zu verhüten. Zu dieſem letzten Zwecke werden auch die Keſſel vor dem jedesmaligen Gebrauche ſorgfältig abgetrocknet und dann mit Speck überrieben.

Je breiartiger das Eſſen geräth, deſto beſſer iſt es. Dünne Suppen können ſich die Leute in kleinen Städten und auf dem platten Lande ſelbſt kochen. Sie ſind an derbe Speiſen gewöhnt und lieben keine dünne Gerichte. Man muß deshalb auch den Namen Suppe ſo lange vermeiden, bis die Percipienten das Eſſen kennen; man biete es ihnen anfangs unter dem Namen einer guten Mittagsmahlzeit an.

Uebrigens iſt zu bemerken, daß der Keſſel immer ſo viel als irgend möglich iſt, zugedeckt ſeyn muß, damit Holz erſpart werde, durch die Dünſte wenig verloren gehe und das Eſſen recht breiartig ausfalle.

6. Die Austheilung.

Die Zeit derſelben, und alſo auch die Stunde, um

um welche das Eſſen fertig ſeyn muß, richtet ſich nach der an jedem Orte hergebrachten Lebensweiſe. Die zur Austheilung beſtimmte Stunde iſt genau zu beobachten und dahin zu ſehen, daß alsdann gleich mit dem Auffüllen angefangen wird. Hiebei iſt ſchnell und unpartheiiſch zu verfahren, und wenn die Anſtalt groß iſt, Gedränge mit ſeinen unangenehmen Folgen zu verhüten.

Die Localität beſtimmt die hiebei zu nehmenden Maaßregeln. Vor allen Dingen iſt dahin zu wirken, daß die Anſtalt nicht das Anſehen einer Armenſpeiſung gewinnt; ſonſt gewährt ſie nicht halb den Nutzen, der für das algemeine Beſte zu wünſchen iſt. Aus dieſem Grunde iſt namentlich bei Sammlung und Annahme etwaniger milder Beiträge große Vorſicht nöthig.

Von den Percipienten kann der wahre Werth des Eſſens bezahlt werden, und ſie werden doch ſehr beträchtlich unterſtützt. Zuſchuß iſt ganz und gar nicht nöthig. Für diejenigen, welche ſo viel nicht erwerben können, als eine ſolche Mittagsmahlzeit koſtet, muß als Arme geſorgt werden; die etwa an einem Orte vorhandene Armenanſtalt kann z. B. das Eſſen für ſie bezahlen und dgl. Man bringe aber ja nicht die Kochanſtalt unter die unmittelbare Aufſicht und Direction der Armenvorſteher; viele, ſehr viele, würden dann Bedenken tragen, Eſſen zu holen. Die Rumfordſche Suppenanſtalt darf nicht den entfernteſten Schein einer Armenverſorgung haben.

Diejenigen, welche auf ſolche Art Mittagseſſen haben ſollen, werden verzeichnet und erhalten eine Aſſignation, mit der ſie ſich täglich oder ſo oft als ſie zur Theilnahme angeſetzt ſind, da, wo die Suppe bezahlt wird, melden; eine ſolche Aſſignation beſtimmt das höchſte Quantum, was jemand für ſeinen Haushalt bekommen kann.

Die Eßgelder werden an dem Tage und in der Stunde, wo das Eſſen geholt wird, bezahlt, und muß zu deren Empfangnahme jemand in der Nähe der Küche ſeyn und entweder eine am Keſſel wieder abzugebende Beſcheinigung über die bezahlten Portionen ertheilen, oder der Ausfüllerinn ſofort münd-

lich

lich bekannt machen, wie viel ausgemeſſen werden ſoll.

Je ſchneller die Austheilung geht, deſto beſſer iſt es. Während derſelben muß ununterbrochen gerührt werden, weil ſich ſonſt die Graupen und Erbſen auf den Boden ſenken, und dadurch die erſten Portionen zu dünn und die letzten zu dick werden. Deſſen ungeachtet verdickt ſich oft die Maſſe während des Ausfüllens ſo ſtark, daß es rathſam iſt, ſie zu verdünnen. Um dies mit Nutzen zu können, hat man entweder kochendes Waſſer in Bereitſchaft, oder man füllt vorher die flüſſigſten Theile, auf 100 Portionen etwa 5 Quartier, aus dem Keſſel und gießt ſie dann, wenn es nöthig iſt, wieder zu.

Findet ſich irgendwo kein ſehr groſſer Drang zu dem Eſſen, ſo daß etwas übrig bleiben könnte, wenn einige Percipienten ihre Portionen nicht jedes Mahl abholten — ein Fall, der aus vielen Urſachen leicht eintreten kann, z. B. wegen Mangel an Geld oder weil eine Familie bei jemanden einen Tag oder mehrere für die Koſt arbeitet — ſo laſſe man jeden Tag nur ſo viel kochen, als am Tage vorher gefordert oder wohl gar bezahlt iſt.

Da es übrigens am vortheilhafteſten iſt, für möglichſt viele Menſchen an einem Orte zu kochen, und es auch ſonſt nicht rathſam ſeyn möchte, die Kochanſtalten ohne Noth zu vermehren, ſo wird man wahrſcheinlich in manchem Orte für die auf 1 bis 2 Stunden entfernten Einwohner, mit kochen. Dieſe müſſen alsdann ihr Eſſen abhohlen und können ſich dazu der Hülfe ihrer Kinder bedienen, oder man nimmt Boten an und überſchickt das Eſſen in tragbaren, oben mit einem verſchließbaren Deckel verſehenen, hölzernen Gefäßen. Dieſe eröffnet ein dazu beſtellter zuverläſſiger Mann, theilt die Suppe an die Percipienten ſeines Wohnorts aus und zeichnet diejenigen, welche den folgenden Tag Eſſen zu haben wünſchen, in ein beſonderes Buch, welches der Bote bei ſich führt; hieraus erfährt man bei der Kochanſtalt, wie viel den nächſten Tag hingeſandt werden muß.

Bleibt aller dieſer Vorſicht ungeachtet Eſſen übrig, ſo bewahrt man daſſelbe in offenen und nicht zugedeckten irdenen Gefäßen oder Steintöpfen, und

den Nothfall auch in hölzernem Geſchirre, bis zum folgenden Tage auf, und zwar an einem möglichſt kühlen Orte. Daß man die Reſte nicht in den Keſſeln, ſie mögen verzinnt oder unverzinnt ſeyn, laſſen darf, verſteht ſich, weil es für die Geſundheit gefährlich iſt, wenn Speiſen, beſonders Säuren, in ſolchen Behältern erkalten.

Aus dieſer kurzen Darſtellung wird ſich genugſam zu Tage legen, wie wichtig und wünſchenswerth es ſey, daß in jetzigen Zeiten, wo Theurung und Mangel manche Gegenden unſers Vaterlandes bedrohen, an mehreren Orten des Landes Speiſungsanſtalten dieſer Art, welche mit ſehr wenigem Koſtenaufwande den möglichſt geringen Theil unſerer Vorräthe conſumiren und doch eine ſo wohlthätige und nahrhafte Beköſtigung gewähren, einzuführen, wozu jeder Patriot um ſo williger die Hände bieten wird, da ſelbſt das Königlich-Churfürſtliche Staats-Miniſterium mit gewohntem Wohlwollen und wahrer Landesväterlicher Vorſorge in nachfolgendem Ausſchreiben auch auf dieſen Gegenſtand ein gnädiges Augenmerk gerichtet, und Unternehmungen dieſer Art zu unterſtützen und zu begünſtigen ſich geneigt erklärt hat.

Post-Scriptum.

Auch ꝛc. werdet ihr davon überzeugt ſeyn, wie nöthig es bei der gegenwärtigen Theurung aller Lebens-Bedürfniſſe, und bei einem etwa eintretenden Brotmangel, für die dortige Armuth ſeyn würde, wenn alldort, wie bereits in hieſiger Stadt, zu Göttingen, Herzberg und an mehreren Orten hieſiger Lande, zu Unſerm großen Wohlgefallen geſchehen iſt, eine Rumfordſche Suppenanſtalt in Gang gebracht werden könnte; und wie Wir nicht zweifeln, daß von Seiten eurer alles dazu werde beigetragen werden, was eine dergleichen Einrichtung in dortiger eurer Vorſorge anvertraueten Stadt befördern kann, ſo wünſchen wir euch darüber,

ob

ob und in welchen Maße eine ſolche Anſtalt in dortiger Stadt einzurichten, und wodurch deren Einrichtung bisher verhindert worden, auch, falls eine dergleichen Anſtalt alldort bereits vorhanden ſeyn ſollte, ob und in wie fern deren Erweiterung nöthig erachtet werde und zu beſchaffen ſtehe, eine berichtliche Anzeige von euch zu erhalten, um dadurch in den Stand geſetzt zu werden, Unſers Orts die etwa vorhandenen Hinderniſſe aus dem Wege räumen zu können.

Wir ſehen daher eurer desfallſigen Berichts-Erſtattung mit dem forderſamſten entgegen, und ſind ut in Rescripto.

Hannover, den 10ten Jänner 1806.
Koniglich-Großbritanniſche zum Churfürſtl. Braunſchw. Lüneb. Staats-Miniſterio verordnete Geheime Räthe.
Aus dem General-Polizey-Departement.
v. d. Decken.
An die Magiſtrate
ſämmtlicher Städte im Lande.

Weſtrumb's, Bemerkungen über rumford'ſche Suppen, und Anwendung derſelben.

Der berühmte Chemiker, Bergcommiſſär Weſtrumb in Hameln, machte 1802 im Hannöveriſchen Magazin Col. 833—41 folgendes über die Rumford'ſche Suppen bekannt, was beſonders in ſo fern Beachtung verdient, da auch er die Benutzung der gewöhnlich weggeworfenen Knochen dringend empfiehlt.

Wie es möglich, daß die zur Nahrung des thieriſchen Körpers erforderlichen Lebensmittel, in geringen Quantitäten mit einander verbunden, den Hunger zu ſtillen und den Körper kraftvoll zu erhalten vermögen, wobei der Menſch verſchmachten müßte, wenn er ſie einzeln genöſſe, iſt ein, in der Chemie und Kochkunſt noch nicht ſattſam aufgeklärter Satz.

So ſind z. B. 40 Loth. Suppe, worin 9 bis 12 Loth feſter Nahrungsſtoffe enthalten, hinreichend, einen

einen erwachſenen Mann in einer Mittagsmahlzeit zu ſättigen.

Der Graf Rumford hat das Verdienſt um das menſchliche Geſchlecht, verſchiedene Nahrungsſtoffe in einer Suppe ſolchergeſtalt zu verbinden, daß ſie geſund, wohlſchmeckend, nahrhaft und ſehr wohlfeil iſt.

Die Vortheile ſolcher Suppe ſind in Zeitſchriften bewieſen, und zu augenfällig, als daß es der Zweck des gegenwärtigen Auſſatzes ſeyn könnte, ſie auseinander zu ſetzen und anzupreiſen. Jedem Menſchenfreunde, den die Pflicht obliegt, für den Lebensunterhalt einer Menge Menſchen geringen Standes, es ſey auf eine nahe oder entfernte Art, zu ſorgen, wird es angenehm ſeyn, die Bereitung der Rumfordſchen Suppe im Großen erlernen, und die Koſten beſſer, als nach den ausländiſchen gedruckten Anweiſungen thunlich, berechnen zu können, da Maß, Gewichte, Münzfuß, Preiſe der Bedürfniſſe von unſerer Landesverfaſſung zu ſehr abweichen.

In Verbindung mit zweien meiner Freunde habe ich die Koſten herbeigeſchafft, und den Verſuch mit der Rumfordſchen Suppe im Großen gemacht, wovon ich hier das Reſultat dem Publikum vorlege.

Alles hier in Rechnung gebrachte iſt zwar nicht bezahlt, da die Arbeit von meinen Leuten verrichtet, Holz, geringe Gewürze u. dgl. aus meiner Haushaltung gekommen ſind.

Damit aber jeder die Koſten nach ſeinen Localpreiſen und Verhältniſſen berechnen, und auf beſſere Zeiten, als die jetzige drückende Theurung, und die hohen Preiſe aller Dinge gewähren, einen Ueberſchlag machen, und auch die Erſparung berechnen könne, die durch den Ankauf in Quantitäten zu machen ſteht, iſt alles ſo aufgeführt, als wenn es baar bezahlt wäre.

---

er=

Erſter Verſuch. Kartoffelnſuppe, den 1ſten Junius 1802.

Koſten.

3 Hmt. Kartoffeln, die 144 Pfund gewogen, à 1 Thlr.	3 Thl.	- gr.	– Pf.
16 Pfund Gerſtenmehl, à 2 gr. 4 Pf. — —	1 —	4 —	— —
5 Pfund Salz —	- —	8 —	— —
6 Pfund Speck, à 10 gr.	1 —	24 —	— —
1 Pfund Zwiebeln —	- —	2 —	— —
2 Pfund Johannislauch	- —	2 —	— —
1 Pfund Butter —	- —	9 —	— —
1 Korb Sauerampfer —	- —	1 —	— —
3 Loth Pfeffer —	- —	2 —	2 —
25 Pfund grobes Brod, à 1 gr. 1. Pf. —	- —	28 —	1 —
4 Perſonen Tagelohn, à 9 gr. —	1 —	- —	— —
125 Pfund Holz, das Klafter 5pfußiges Holz mit Anfahren und Spalten zu 6 Thlr. 12 gr., und an Gewichte zu 3040 Pf. gerechnet.	- —	9 —	3 —
Summa in Conv. Münze	8 Thl.	17 gr.	6 Pf.

Davon ſind an die hieſigen Armen ohne Bezahlung vertheilt: 350 Portionen, jede zu ½ Quartier oder 1½ Pfund, oder 48 Loth Waſſer gerechnet. Da die Kinder unter 10 Jahren nur halbe Portionen erhalten, ſo kann man annehmen, daß an ſolchem Tage 400 Perſonen umſonſt geſpeiſet worden.

Zweiter Verſuch. Erbſenſuppe, den 4ten Junius 1802.

Koſten.

2 Hmt. Erbſen, die 98 Pf. gewogen, à 2. Thlr.	4 Thl.	-- gr.	-- Pf.
3 Pfund Speck, à 10 gr.	- —	30 —	— —
4 Pfund Schweineſlaumen, à 10 gr.	1 —	4 —	— —
10 Pfund Weizenmehl, à 2 gr.	- —	20 —	— —
10 Pfund Rockenmehl, à 1 gr.	- —	10 —	— —
Seite	6 Th.	28 gr.	-- Pf.

	Thl.	gr.	Pf.
Uebertrag	6 Thl.	28 gr.	-- Pf.
25 Pfund Brod, à 1 gr. 1 Pf.	—	28	1
6 Pfund Salz	—	6	—
3 Pfund Zwiebeln	—	3	—
3 Loth Pfeffer	—	2	6
Thimian	—	1	—
3 Perſonen Tagelohn	—	27	—
150 Pfund büchen Holz	—	11	2
Summa in Con. Münze	8 Thl.	35 gr.	1 Pf.

Von ſolcher Erbſenſuppen ſind 390 Portionen zu 48 Loth Waſſer, oder 51 Loth Suppe an die Armen unentgeldlich vertheilt, wobon 435 Menſchen, mit Inbegriff der Kinder, denen eine halbe Portion gereicht worden, geſpeiſet ſind.

Von der Kartoffelnſuppe koſtete alſo die Portion $6\frac{173}{175}$ Pf., oder, der runden Summe wegen, 7 Pf., von der Erbſenſuppe $6\frac{42}{78}$ Pf., oder, den Bruch nicht aufs genaueſte zu unterſuchen, $6\frac{1}{2}$, alles in Conv. Münze.

Bei Zubereitung der Suppen wurde nachſtehendes Verfahren beobachtet. Das Mehl wurde mit kaltem Waſſer angerührt, durchgearbeitet, damit es ohne Klumpen blieb, aufs Feuer geſetzt, nach und nach mit 12 Eimer kaltem Waſſer verdünnt, und unter ſtetem Rühren 3 Stunden lang gekocht. Die geſchälten Kartoffeln, auch die Erbſen, wurden in einem zweiten Keſſel mit kaltem Waſſer aufgeſetzt, 3 Stunden lang gekocht, und durch ſtetes Durchrühren zu Brei gemacht. Die Hälfte Salz kam in den Keſſel, worin das Mehl, die andere Hälfte in den Keſſel, worin die Kartoffeln oder Erbſen gekocht wurden. Das Gewürz wurde zerſtoßen und zerhackt, und mit den Kartoffeln oder Erbſen eine halbe Stunde gekocht. Speck und Flaumen wurden ausgebraten und die Greben mit den Kartoffeln oder Erbſen gekocht.

In einem Theil Fettes wurde ein Theil Lauch und Zwiebeln, in den andern das vorher in Würfel geſchnittene und im Trockenofen gedörrte Brod gebraten und zur Suppe gegeben.

Wie beide Keſſel voll Suppe gar gekocht waren, wurde die Mehlſuppe mit 2 Eimern, die Kartoffeln- oder Erbſenſuppe mit 3 Eimern ſiedenden Waſſers ver-

verdünnet, dann zu einander gegeben, durchgerührt und mit einem Maße vertheilt, welches, wie oben erwähnt iſt, 3 Ort, oder $1\frac{1}{2}$ Pfund Waſſer faßt.

Die Perſonen der höhern Stände, welche die Suppe gekoſtet, haben ſolche gut, wohlſchmeckend, ihrer Beſtimmung angemeſſen und zweckmäßig gefunden. Noch beſſer wäre ſie ausgefallen, wenn wegen des Kornmangels anderes Brod, als was einen etwas mulſtrigen Geſchmack gehabt, zu haben geweſen wäre. Ueber die ſättigende Eigenſchaft ſolcher Suppe und der Nahrung, die ſie dem Körper giebt, kann aus den beiden Verſuchen kein Reſultat gezogen werden.

Deren Erfinder, der Graf Rumford, errichtete auf Verlangen des Churfürſten von Baiern, für deſſen Militair eine ſolche Suppenanſtalt, und beſtimmte jedem Soldaten oder Reuter zum Mittagsmahl 50 Loth ſeiner Suppe, behauptete aber nachher, daß ein ſtarker geſunder Mann nicht mehr als 40 Loth bedürfe, und ich halte mich überzeugt, daß, wer ſeinem Magen in einer Mahlzeit 50 Loth ſolcher Suppe bieten könne, geſund, ſtark, und zur Arbeit fähig ſeyn müſſe.

Einer Erinnerung wird es nicht bedürfen, daß aus andern Gemüſen und Hüſenfrüchten, mit Abwechslung der verſchiedenen Gewürze, die Rumfordſche Suppe bereitet werden könne.

Van Marum, ein verdienter Naturforſcher in Harlem, ſchlägt, um 13 Perſonen zu ſpeiſen, nachſtehendes Recept vor: 8 Pfund Ochſengallerte, die aus 2 Pfund Knochen bereitet wird, 4 Loth Salz beim Abkochen der Knochen 8 Pfund Gerſtenſuppe, die aus einem halben Pfunde Gerſtenmehl gekocht worden. 8 Pf. Kartoffelbrei, aus 8 Pf. Kartoffeln zubereitet, 1 Zwiebel, und 6 Loth Salz. Den Zuſatz von Pfeffer, als einem ſcharfen wohlfeilen Gewürze, auch des Eſſigs oder Bierſauers, wo es nur irgend thunlich, möchte ich ſtets anrathen.

Zu einer ſolchen fortdauernden Suppenanſtalt im Großen iſt aber ein in unſern Küchen noch nicht genug bekanntes und eingeführtes Geräth nothwendig, das iſt der papinianiſche Topf, um mittelſt deſſelben aus den Knochen, die leider als unnütz weggeworfen und für nichts geachtet werden, das Fett

und

und die Gallerte heraus zu kochen, wodurch Speck, Ólaumen und Butter erſpart werden.

In jeder Stadt werden täglich mehr Knochen weggeworfen, als erfordert werden, um Rumfordſcher Suppe für ſämmtliche Arme Stärke und Fettigkeit zu verſchaffen.

Aus 1 Pfund Knochen werden mittelſt ſolchen Topfes $3\frac{1}{4}$—$3\frac{1}{2}$ Pfund Gallerte gezogen, die in Tafeln, wie Bouillonkuchen, Jahre lang aufbewahrt werden können.

Der oben erwähnte van Marum hatte eine wichtige Verbeſſerung des papinianiſchen Topfes erfunden, daß er eine Klappe angebracht, die mittelſt eines Gewichts, das die Kraft von 12 Pfund hat, verſchloſſen wird, um den zu ſehr angehäuften Dämpfen einen Ausweg zu verſchaffen, und dadurch das Zerſpringen des Topfes zu verhindern, das Leben der in der Küche arbeitenden Perſonen zu ſichern oder ihrer Beſchädigung vorzubeugen.

Mittelſt einer in den durch van Marum verbeſſerten papinianiſchen Topfe aus Knochen, die nichts koſten, zubereiteten Gallerte, durch den Einkauf der Lebensmittel zur gehörigen Zeit, durch den Beitrag einiger Naturalien von den Stadteinwohnern, durch die Bewilligung des freyen Holzes aus den Stadtforſten ſcheint es mir, könnten die Armen beſſer ernähret, und ihr trauriges Schickſal erleichtert werden, als es der Armendirection durch das bloße Vertheilen des baaren Geldes möglich iſt.

Bereitung der Knochengallerten zur Rumford'ſchen Suppe.

Es iſt im obigen verſchiedentlich der Knochengallerten und deren vortheilhafter Anwendung zur Bereitung der rumfordſchen Suppen erwähnt worden. Ich muß hier daher einige Bemerkungen über dieſelbe hinzufügen, da dasjenige, was in einigen Artikeln der Krün. Encykl., welche ich vorhin ſchon anführte, vorkommt, zum gegenwärtigen Zwecke nicht genügend iſt.

Als im Jahr 1802 zu Erfurt durch Vorſorge

ſorge des Kurerzkanzlers die Rumford'ſche Suppe für die Armen gekocht zu werden anfing, erging an Herrn Buchholz daſelbſt der Auftrag, zu unterſuchen, in wie fern ſich die Knochengallerte zu ihrer Verbeſſerung benutzen ließe. Herr Bucholz richtete ſich daher einen eiſernen Topf zu einem papinianiſchen Apparate zu, und kochte in ihm Knochengallerte aus. Hier führten ihn mehrerley unternommene Verſuche zu folgenden Reſultaten, als zu den Geſetzen, unter welchen die Bereitung der Knochengallerte ſteht.

1) Das Untereinanderſtoßen der Knochenſubſtanz mit dem Marke der Knochen verhindert das Einwirken des erhitzten Waſſers auf den Leimſtoff der letztern. Es wird daher eine anhaltendere Erhitzung nöthig, um letztern auszuziehen, als wenn man vorher das Mark durch das Zerhauen der Knochen abgeſondert hat. Ganz dieſem analog verhalten ſich alte Knochen, bei welchen das Fett des Marks ſchon durch die Knochenöfnungen durchgedrungen iſt.

2) Durch das ſtarke Zerſtoßen der Knochen kann bei der Anwendung derſelben zur Gallertbereitung viele Zeit und Feuerung erſpart werden.

3) Durch ein einmaliges einſtündiges Auskochen im papinianiſchen Topf kann bei gehöriger Zerkleinerung der Knochen ſo viele Gallerte ausgezogen werden, daß ein nochmahliges Auskochen nicht nur unnütz, ſondern auch ganz unvortheilhaft wird.

4) Die Menge der von einer beſtimmten Menge zu gewinnenden Gallerte kann bei einerlei Behandlung verſchied[illegible]sfallen, je nachdem die Knochen beſchaffe[illegible]d, denn ſi[illegible] ſind ganz verſchieden, je nach [illegible] von [illegible] ein Thiere, von einem alten [illegible], einem jungen,

gen, lang oder kurz aufgehoben, ſo oder ſo aufbewahrt ſind, und dgl.

5) Der Leimſtoff der Knochen (der die Gallerte gibt) kann durch ſtarkes Erhitzen, es ſey beim Auskochen im papiniamſchen Topfe, oder beim Stoßen, ſo verändert, ja wohl ſo zerſtört werden, daß man bisweilen gar keine Gallerte, ſondern nur eine extraktartige Maſſe durchs Ausziehen mit Waſſer erhält.

6) Wenn die gehörige Erhitzung bei der Ausziehung der gehörig zerſtoßenen Knochen angewendet wird, ſo kann im Durchſchnitte von einem Pfunde Knochen, die keine Bänder und Knorpeln mehr haben, dritthalb Pfund Gallerte von feſter Conſiſtenz, von friſchem mit Knorpeln und Bändern verſehenen Knochen aber gegen drei und drei Viertel Pfunde derſelben Beſchaffenheit erhalten.

7) Die alſo bekannte Erfahrung, daß die Knochen junger Thiere mehr Gallerte und weniger erdigten Stoff, da hingegen aber umgekehrt die Knochen älterer Thiere weniger Gallerte und mehr erdigten Stoff enthalten, hat ſeine Richtigkeit.

8) Der ganz vom Leimſtoff ausgeſchiedene Rückſtand der Knochen iſt kohlenſtoffſaurer und phosphorſaurer Kalk, und kann zur Gewinnung der Phosphorſäure und des Phosphors eben ſo gut, als gebrannte Knochen benutzt werden. Auch zu dem präparirten Hirſchhorn iſt er tauglich.

9) Durch dieſe letztere Benutzungsart des Knochenrückſtandes, ſo wie durch die Benutzung des Knochenmark[illegible]s Brennmaterial, kann die K[illegible]hengalle[illegible]ung um vieles ökonomiſcher w[illegible]n.

Die[illegible]te geben nun folgende Vorſchrift

ſchrift zur Bereitung der Knochengallerte: Man ſorge dafür, daß man Knochen von geſundem Viehe, ſo friſch wie möglich, und mit allen anhängenden Knorpeln, Bändern und Flechſen erhält. Werden die Knochen nicht friſch zur Gallerte verwendet, ſo befreye man ſie von allen nichtknochigten Theilen, trockne dieſes Abgeſonderte ſogleich im Backofen, doch ſo daß es nicht verbrenne, und hebe es zur Bereitung der Knochengallerte auf. Die ſo gereinigten Knochen haue man von einander, ſondere das Mark aus, und lege die Knochenſtücke an einen luftigen Ort bei Seite: das Mark wird nicht mit gekocht. Sind die Knochen etwas abgetrocknet, ſo zerſtoße man ſie im Handmörſer, wenn man ſie ſogleich braucht. Im Falle man ſie aber in Menge zum Vorrath zubereiten will, ſo laſſe man ſie in der Stampfmühle zerſtoßen. Im letztern Falle befeuchtet man ſie etwas, und ſchlägt ſie öfters durch Span- oder Drathſiebe von einer Weite, daß die durchfallenden Knochenſtückchen höchſtens die Größe kleiner weißer Bohnen haben. Das Befeuchten während des Stampfens dient zur Verhütung des Entbrennens der Knochen, das der Gallertbereitung nachtheilig wird. Die zerſtampften Knochen werden jezt auf Hürden oder Böden an Luft und Wärme, zur Winterszeit aber im Backofen getrocknet, aber immer mit der Vorſicht, daß der Leimſtoff nicht verbrenne. Sind ſie gehörig ausgetrocknet, ſo hebt man ſie in Fäſſern an einem trocknen Orte zum Gebrauch auf. Eigene oder fremde Feuchtigkeit zerſtört immer den Leimſtoff.

Das Auskochen kann nie anders als im papinianiſchen Topfe mit Vortheil vorgenommen werden. Iſt dieſer luftdicht, ſo kann man auf jedes

des Pfund Knochenpulver 2½ Pfund reines Brunnenwaſſer, auf jedes Pfund friſche Knorpelbänder und Flechſen 3 Pfund, und wenn letztere getrocknet ſind, 5 Pfund reines Waſſer zur Extraction des Leimſtoffes nehmen. Iſt aber der papinianiſche Topf nicht ganz luftdicht, (d. h. im Falle man einen gewöhnlichen eiſernen Topf auf papinianiſche Art zurichtet) ſo daß ein fortwährendes Entweichen des Waſſerdampfes ſtatt hat, ſo muß die doppelte Menge Waſſer angewandt werden, weil die ausgezogene Gallerte ſonſt entweder austrocknen oder verbrennen würde, ehe noch aller Leimſtoff der Knochen ausgekocht wäre. Der achte Theil des Topfes wird jederzeit leer gelaſſen. So gefüllt verſchließt man ihn, ſetzt ihn über das Feuer, und erhitzt ihn ſo ſtark, daß auf den Deckel geſpritztes Waſſer ſogleich zu kochen anfängt. Dieſes iſt der zur Extration der Gallerte gehörige Hitzgrad. Bei einem ordentlichen papinianiſchen Topf wird das Ventil ſo ſtark beſchwert, daß bei dieſem Hitzgrade keine Dämpfe noch durchdringen können. So wird das Feuer eine Stunde unterhalten. Jetzt wird das Feuer ausgelöſcht, und der Topf der Selbſterkaltung überlaſſen. Iſt dieſe etwas erfolgt, ſo ſchüttet man ſeinen noch warmen Inhalt über ein feinlöcheriges Spanſieb in ein irdenes Geſchirr aus. Der größte Theil des Knochenpulvers bleibt im Topfe und Spanſiebe zurück, und den feinern mit durchgelaufenen Theil findet man auf dem Boden des Geſchirrs, und kann ihn nach dem Erkalten der Gallerte abſondern. Man kann dieſe nun entweder verdünnen oder noch mehr einkochen.

Gegen Cadet de Vaux bemerkt Herr Bucholz, daß man durchaus den papiniani-

ſchen Topf zur Auskochung der Knochen nöthig habe, wenn man nicht in 16 Stunden lieber auf gewöhnliche Art das erhalten wolle, was man mit ihm in höchſtens 1½ Stunden bewirken könne. Schon die Holzerſparniß räth Papin's Topf an. Auch iſt es ungegründet, wie eben Cadet de Vaux behauptet, daß die Gallerte in dieſem Topfe einen brenzlichten Geruch und Geſchmack bekomme. Dieſes iſt nur der Fall, wenn man zu lange oder bei zu großer Hitze kocht. —

Dieſe Bemerkungen ſind alſo immer intereſſant genug, ob ſie gleich die Bereitung der Knochengallerte mehrern Umſtänden und Vorſichtsmaßregeln unterwerfen. Erfreulich aber iſt es überhaupt daß die Chemiker jetzt anfangen, ihre Wiſſenſchaft zu neuen Unterſuchungen und daraus reſultirenden Verbeſſerungen der Kochkunſt anzuwenden. Es könnte hier gewiß durch ſie recht viel bewirkt werden, wenn ſie nur weiter gehen wollten: man bedenke nur, daß die Zubereitungen der Speiſen von jeher nur das Werk der blinden Empirie war. Es gibt doch gewiß noch manche Agentien in der Natur, die, zur Bereitung der Speiſen auf dieſem oder jenem Wege mit angewandt, der Kochkunſt viele neue Richtungen zu geben im Stande wären.

In dieſer Hinſicht iſt alſo noch manches zu wünſchen übrig, und jedes zu bemerken, was nähere oder entferntere Beziehung darauf hat. Zu bemerken iſt alſo auch des Herrn von Reſch Schrift über Menſchenbeköſtigung durch wohlfeile und geſunde Speiſen, die 1804 zu Erfurt erſchien. Hier iſt indeſſen bloß die Rumford'ſche Suppe bearbeitet worden, wiewohl auf eine Art, wie ſie für Speiſeanſtalten für Arme noch nicht bearbeitet worden iſt. Der

Haupt-

Hauptheil der Schriſt enthält nämlich Tabellen über die Verhältniſſe, nach welchen 17 verſchiedne Arten Rumford'ſcher Suppe für eine Perſon und ſo weiter bis für tauſend Perſonen zubereitet werden können. Dieſe Verhältniſſe ſind in allen verſchiedenen Materialien genau nach dem Gewichte angegeben und unter letztern bemerkt man mehrere bisher wenig oder gar nicht zu dieſem Zwecke verwandte. Als Kochmaterialien ſind hier durchgeführt: 1) Mehl, nämlich: Gerſtenmehl und Roagenmehl. 2, Hülſenfrüchte und Graupen, nämlich: Gerſtengraupen, Erbſen, Bohnen, Linſen, Hirſen, Heidegrütze, Reis. 3) Gemüſe, als: Kartoffeln, Möhren, Paſtinakwurzel, Kohlrabi, weiße Rüben, Wirſing, Blaukohl, Kohlrüben, Sauerkraut, eingemachtes Kraut, Weißkraut. 4) Gewürzkräuter, nämlich: Selleri, Thimian, Zwiebeln, Bohnenkraut, Koriander, Majoran. 5) Gewürze und Zuthaten, als: Pfeffer, Ingwer, Salz, Eſſig.

Der deutſche einheimiſche Nahrungs- und Gewürzſtoff findet ſich alſo hier beinahe ſammt und ſonders aufgeboten, und dieſes macht dieſe Tabellen ſehr ſchätzbar, denn die Rumfordiſche Kochkunſt iſt nun ſehr erweitert und vervielfältigt, ſo daß auch bei der größten Oekonomie dem Einerlei dennoch glücklich abgeholfen werden kann. Auch für Haushaltungen, die nicht auf Oekonomie eben zu ſehen haben, könnte manche dieſer Compoſitionen mit unter zur Abwechslung benutzt werden.

Profeſſor Rumi's neue nahrhafte Sparſuppe.

Dieſe, von dem Herrn Profeſſor Rumi

zu Teſchen in Schleſien empfohlen nahrhafte Sparſuppe beſteht in folgenden:

Zwei Pfund Maisgraupen oder zerſtoßene Maiskörner (türkiſcher Weizen), oder in deſſen Ermangelung Gerſtengraupen, geſtoßene Erbſen oder Bohnen, dann 8 Pfund Kartoffeln, 4 Pfund weiße Rüben oder gelbe Möhren, 19 Loth Knochenpulver oder 12 Loth Speck, 2 Pfund Brod, 22 Loth Salz und 30 Pfund Brunnen- oder Flußwaſſer. Dieſe auf 20 Perſonen berechnete Suppe wird nun ſo bereitet: Abends kocht man in einem Keſſel 8 Mas oder 16 Quart Waſſer, thut die Mais- oder Gerſtengraupen ꝛc. in den Keſſel, und läßt ſie die Nacht über kochen. Morgens läßt man die 8 Pfund Kartoffeln ſieden, zerſtößt ſie und läßt ſie durch einen Durchſchlag geben, gießt dann 2 Mas lauliches Waſſer darauf, daß ſie breiig werden. So werden auch die Rüben klein geſchnitten, eine halbe Stunde gekocht, und nun alle Ingredienzien in den Keſſel und das vorher in Waſſer aufgelöſte Knochenmehl oder der zerlaſſene Speck und Salz hinzu gethan, die Maſſe gut umgerührt; und nun läßt man ſie 2 — 3 Stunden lang kochen. (Landwirthſchaftliche Zeitung f. d. J. 1807. No. 20. S. 238.)

Pariſer Armenſuppe.

Man nimmt

zu 1 Portion von 48 Loth		— zu 300 Portionen.
Waſſer —	32 Loth	300 Pfd.
Gerſte —	2 —	18 — 24 Loth.
Hülſenfrüchte	2 —	18 — 24 —
Zerrieb. Kartoff.	10 —	93 — 24 —
Brod —	2 —	18 — 24 —
Zwieb. u. Salz jed.	½ —	8 — 44 —
Fett oder Butter	¼ —	4 — 11 —
	48¾ Loth	461 Pfd. 23 Loth.

Neuere Pariſer Armenſuppe.

Jede Suppe zu 50 bis 53 Loth gerechnet beſteht aus:

40 Loth Waſſer
10 — Kartoffeln
3 — Gerſtengrütze

2½

2½ — Linſen, Bohnen oder Erbſen
⅓ — Fett
½ — Salz und einige Grane Pfeffer
1 — Kräuter, als: Peterſilie, Körbel, Paſtinakrüben, Sauerampfer, Sellerie, Lauch u. ſ. w.

Die zu verwendenden Zwiebeln und Kartoffeln können auch, um Abwechſelung zu bewirken, gelinde geröſtet angewendet werden.

Kaſtner's deutſcher Gewerbsfreund. II. B. Halle 1816. 4. S. 189.

Beſchränkung der Anwendung der rumford'ſchen Suppe.

So wohlthätig die rumford'ſchen Suppen ſich bisher auch erwieſen haben, ſo ſchien es einigen Menſchenfreunden doch keinesweges rathſam, ſie überhaupt als beſtändige Speiſe für die ärmere Volksklaſſe einzuführen, weil dies eine zu große wahrſcheinlich nachtheilige Aenderung in dem Körperzuſtande hervor bringen dürfte. Zwar ſind oben ſchon Erfahrungen aufgeſtellt, daß viele Perſonen von verſchiedenem Alter und Geſchlechte Jahr und Tag rumford'ſche Suppe gegeſſen haben, ohne an ihre Geſundheit zu leiden. Die Sache iſt indeß zu wichtig, als daß man die Beſorgniſſe des Gegentheils wenigſtens nicht hören müßte, wäre es auch nur, um dadurch veranlaßt zu werden, ſie durch gegenſeitige Erfahrungen zu widerlegen.

Herr Koch tritt das Anwald der ärmeren Volksklaſſe gegen die rumford'ſche Suppe auf, und ſagt: *)

Die rumfordſche Suppe iſt gewiß eine große, wohlthätige und menſchenfreundliche Erfindung; wenn man aber glaubt, daß man ſie ſo ganz unbedingt durch eine längere Fortſetzung bloß aus ökonomiſchen Motiven auf geſunde Menſchen anwenden könne und dürfe

*) N. hannöv. Magazin. 1802. Col. 1483 — 86.

dürfe, dann hört ſie eben ſo gewiß auf, dieſe große wohlthätige menſchenfreundliche Erfindung für Deutſchland, wenigſtens für unſere Lande, zu ſeyn. Ja, die Geſundheit dieſer Menſchen wird ſogar dadurch gefährdet.

Ich denke hier das Kind nicht mit dem Bad auszuſchütten, denke die rumfordſche Suppe nicht zu verſchönern, noch zu perſifliren, ſondern ſie nur in ihrer Gränze zu halten, ſie nur für den Nothfall, für beſondere Kalamitäten aufzubewahren, und darüber einige Winke zu geben.

Nicht die Qualität der Speiſen iſt's allein, die unſere arbeitende Klaſſe, unſere Armen geſund erhält, ſondern auch die Quantität. Die rumfordſche Suppe gehört jetzt alſo mehr für die Zeiten des Tacitus und Cäſar, wo der Deutſche noch von ſolchen Speiſen, die bis zur Sättigung nur einen kleinen Raum einnahmen, das heißt, erſt bloß von Animalien lebte. Jetzt lebt der Deutſche weit mehr von ſolchen Speiſen, die bis zur Sättigung einen weit größern Raum einnehmen, von Vegetabilien. Dazu iſt ſein Magen, ſind ſeine Gedärme, ja die ganze Maſchine jetzt eingerichtet, ausgedehnt, und ich finde es für ſeine Geſundheit allerdings bedenklich, durch ein geringes Quantum von Speiſen ſeinen Magen, ſeine Gedärme zuſammen ſchrumpfen, und für die ganze Maſchine eine ganz andere Ordnung der Dinge eintreten zu laſſen; denn es will doch wahrlich ſchon etwas ſagen, wenn die Mahlzeit eines Menſchen von einigen Pfunden auf einige Lothe reducirt wird; das Minus in der Einnahme kann auf den thieriſchen Haushalt gerade ſo wirken, wie es auf manchen andern wirkt; es bringt ihn in Unordnung.

Freilich ſchließe ich hier in dieſer Sache a priori; allein man darf es auch in ſolchen Dingen nicht unbedingt auf Erfahrung ankommen laſſen, wenn dieſe gefährlich ſeyn würde.

Man thäte nicht wohl, Brod erſparen zu wollen, auf Gefahr, Medicin dafür kaufen zu müſſen. In den meiſten Fällen halte ich es daher gerathen, die Dürftigen mit Brod zu unterſtützen, ſo lange dies möglich iſt.

Indeſſen können es doch ſolche Nothfälle, z. E. Mißwachs, Mäuſefraß, Hagelſchlag, Kriegsverhee-

rungen u. ſ. w. geben, wo Brod in gehöriger Menge nicht angeſchafft werden kann; bei ſolchen Kalamitäten hat man an der rumfordſchen Suppe allerdings ein Nahrungsmittel, das man auf eine Zeit lang wohl anwenden kann. Man tröſte und beruhige ſich mit der außerordentlichen Geſchmeidigkeit und Biegſamkeit der menſchlichen Natur, und ſo lange man keinen papinianiſchen Topf hat, bereite man es ungefähr ſo, wie es Herr Bergkommiſſair Weſtrumb beſchreibt: Je mehr Brod, Kartoffeln, Erbſen u. ſ. w. dazu genommen werden, deſto beſſer; je größer die Portion, die bis zur Sättigung davon genoſſen werden muß, deſto geſunder iſt ſie.

Auch bei ſtrengen Wintern, wo dem geringen Manne zu wenig Feurung zum Kochen der Speiſen übrig bleibt, würde die rumfordſche Suppe ihre wichtige paſſende Anwendung bei dem trockuen Brode und Kartoffeln recht sehr ihren rechten Platz finden. Sie müßte auf öffentliche Koſten gekocht, und, um allen Schein von Almoſen zu vermeiden, die Portion mit einigen Pfennigen bezahlt werden.

Von dem rumfordſchen Suppengrieſe ſehe man den gleich folgenden Artikel. Die Verbeſſerungen, welche der Graf von Rumford in verſchiedenen Maſchinen angebracht hat, wird man in den beſonderen Artikeln erwähnt finden, die von denſelben handeln.

Rumford'ſcher Suppengries. Man hat verſchiedentlich den Wunſch geäußert, daß ſich die Beſtandtheile, woraus die rumfordſche Suppe zuſammen geſetzt iſt, in Geſtalt eines Grieſes, den man durch bloßes Aufkochen in Suppe verwandeln könnte, möchten darſtellen laſſen, und daß dieſer Gries ein eigner Handelsartikel würde, um Jedermann Gelegenheit zu geben, nach Belieben davon einzukaufen. Dies hat den Herrn Geh. Rath Hermbſtädt bewogen, im erſten Bande des gemeinnützlichen Rathgebers (Berlin 1817, S. 181 — 83.) folgende Anweiſung zur Ver-

Verfertigung eines ſolchen Grieſes zu geben. Sie lautet ſo:

Man nehme

100 Pfund Gerſte,

oder an deren Stelle Weizen, Hafer, Buchweizen oder Mais, nebſt

200 Pfund Erbſen,

oder an deren Stelle Linſen, weiße Bohnen oder Puffbohnen.

Man malze jedes beſonders, und trockne das daraus gebildete Malz gleich dem gewöhnlichen Luftmalz. Ferner nehme man

300 bis 400 Pfund Kartoffeln,

oder an deren Stelle Mohrrüben, weiße Rüben oder irgend eine Kohlart.

Man koche die Kartoffeln oder die andern Subſtanzen mit wenigem Waſſer oder auch mit Waſſerdünſten, ſtampfe ſie dann klein, und laſſe das Verkleinerte an einem warmen luftigen Orte vollkommen austrocknen.

Iſt dieſes geſchehen, ſo wird nun das Malz, ſo wie das getrocknete Gemüſe geſchrotet, in welchem Zuſtande beide nun lange aufbewahrt werden können.

Zu der oben angegebenen Maſſe Malz und getrocknetem Gemüſe werden 500 Pfund Rindfleiſch ſammt den Knochen (an deſſen Stelle man auch das Fleiſch von andern Thieren gebrauchen kann) geſetzt, das man vorher durch ſcharfe Stampfen möglichſt klein geſtampft hat.

Nun wird die oben angegebene Maſſe Malz und getrocknetes Gemüſe mit dem geſtampften Fleiſch wohl unter einander gemengt, und hierauf hinzugethan:

250 Pfund Salz,
40 — Ingber,
10 — Kümmel,
10 — Pfeffer,
400 — geſtampfte Zwiebeln.

Hierauf wird nun alles in einer Stampfmühle bearbeitet, ſo daß ein Brei daraus entſteht.

Iſt dieſes geſchehen, ſo wird der weiche Brei heraus genommen, und in Formen von ſolcher Geſtalt gebracht, daß der Brei in kleine Stücke von

der Größe eines Kubikzolls abgetheilt wird, die man dann auf glatt gehobelten Bretern ausbreitet.

So werden nun die Stücke nebſt den Bretern in eine Obſtdarre geſetzt und vollkommen ausgetrocknet.

Die trockne Maſſe wird nun auf einer Getreidemühle geſchrotet, da man denn aus der oben angegebenen Maſſe zuſammen 1600 Pfund Gries gewinnt.

Wenn von jenem Gries 8 Loth in 2 Pfund Brunnenwaſſer bis zum Kochen erhitzt werden, ſo gewinnt man ſogleich eine gute wohlſchmeckende Suppe, durch die ein hungriger Arbeiter eine ſehr zweckmäßige und ſättigende Nahrung erhält, die nicht über 4 Pfennige zu ſtehen kommt.

Wer ſich mit der Fabrikation dieſes Grieſes im Großen beſchäftigen will, wird beim Debit deſſelben einen hinreichenden Gewinnſt finden, um die Fabrikation zu einem einträglichen Nahrungserwerb zu machen.

Wir haben daher die Zubereitung dieſes Grieſes zum allgemeinen Beſten hier mitgetheilt.

Rumilia, war bei den Römern die Göttinn der Säugerinnen, und zugleich die Beförderinn des Säugens, weshalb ihr die jungen Frauen opferten. Sie wird als eine ſchöne weibliche Figur in einem langen Gewande abgebildet, mit einem Kinde an der entblößten Bruſt.

Ruminieren, ſ. Wiederkäuen.

Rumlet, ein engliſches Maß von $18\frac{1}{2}$ Gallons. S. Rundled.

Rummel, der ſ. den Art. Gerümpel, Krün. Enc. Th. 17, S. 450.

Rümmel, der, bei den Seilern oder ſogenannten Reepſchlägern, eine Rinne, deren ſich drei in der hölzernen Lehre derſelben befinden.

Rummeldeich, ein ſolcher Deichantheil, deſſen Anlage und Unterhaltung einer ganzen Gemeine zukommt.

Rummeldeus, auch **Rummeldeiß**, der Eigen-

nahme

nahme eines weißen Bieres, welches in Ratzeburg gebräuet wird.

Rummelei 1, das Rummeln. 2, Der Rummel. S. den Art. Gerümpel, Krün. Enc. Th. 17, S. 450.

Rummel-Gelee, ſ. Rummelſulze.

Rummelrübe, ſ. Runkelrübe.

* **Rummelſulze**, **Rummel-Gelee**. Man thut zwei Maß guten ungariſchen Wein, ein Nößel Waſſer, zwölf Eßlöffel voll Eſſig, den Saft von drei Limonien, die Schale von einer andern, zwanzig Gewürznelken, zwanzig Pfefferkörner, ein ganzes Stück Ingwer, zwanzig Blüthen Saffran und ein Pfund Zucker zuſammen in ein meſſingenes Geſchirr, und läßt es ſieden; nimmt auch zwei Pfund aufgelöſete Hauſenblaſe dazu, läßt es wohl einſieden, ſeihet es durch ein wollenes Tuch, theilt es ſodann in drei Theile ab, gießt den erſten Theil in eine Schale oder Schüſſel, läßt es ſieden, ſpickt es mit geſchälten und halbgeſchnittenen Mandeln und Piſtazien, gießt den andern Theil darüber und ſo fort. Endlich ſetzt man es an einen kalten Ort, damit es recht kalt und dick werde und gibt es zur Tafel.

Rumorhauptmann, ſ. im Art. Rumorwächter.

Rumorhaus, vormals ein öffentliches Haus in Wien, in welches die **Rumorwache** die Nachtſchwärmer brachte. S. auch den Art. **Rumorwache**.

Rumormeiſter, ſ. das folgende.

Rumorwache, oder **Rumorwächter**, an einigen Orten, z. B. vormals in Wien, Stadtſoldaten und Gerichtsdiener, welche den Rumor auf den Gaſſen verhindern, und ihren Aufenthalt in einem beſondern Gebäude, **Rumorhaus**, hatten. Der Vorgeſetzte derſelben hieß **Rumorhauptmann**, oder **Rumormeiſter**. Von den **Rumormei**-

ſtern bei den Militär ſ. im Art. **Kriegsheer**, Krün. Enc. Th. 50, S. 644.

Rumorwächter, ſ. den vorſtehenden Artikel.

Rump, bei Kornmühlen, ſ. im Art. **Rumpf**.

Rumpel, 1) die Rumpel. 2) So viel als Rimpler, oder Rümpler; ſ. im Art. **Kamm** Krün, Enc. Th. 33. S. 170.

Rümpel, ſ. Gerümpel, Krün. Enc. Th. 17, S. 450.

Rumpelbaum, ſ. im Art. **Kürſchner**, Krün. Enc. Th. 57, S. 30.

Rumpelbier, ein leichtes Tiſchbier, welches zu Frankenhauſen im Schwarzburgiſchen gebrauet wird.

Rumpeler, **Rümpler**, **Rimpler**, ſ. im Art. **Kamm**, Krün. Enc. Th. 33. S. 170.

Rumpelgeiſt, im N. D., der Poltergeiſt.

Rumpelholz, im Bergweſen, ein äſtiges Stück Holz, womit Perſonen **gerumpelt**, d. i. mit den Rücken darauf gelegt, und hin und her gezogen worden. Dieß geſchieht theils als Strafe, theils als Einweihung, wovon man aber gewöhnlich mit einem Trinkgelde loskommen kann. Bisweilen iſt das Rumpelholz auch ein mit großen Nagelköpfen geſpickter Klotz. Wer in der Grube pfeift, wird gewöhnlich mit dem Rumpelholze bedrohet.

Rumpelkammer, eine Kammer, in welcher altes Gerümpel ſteht, aufbewahrt wird; auch die **Polterkammer**.

Rumpelkaſten, ein zu eben dem Zwecke beſtimmter Kaſten.

Rumpelmette, ſ. **Pumpermette**, Krün. Enc. Th. 118. S. 715.

Rumpeln, ein dumpfes Geräuſch hören laſſen. Ein ſchwerer plumper Wagen **rumpelt** auf dem

Pflaſter und ſtößt. 2) Ein ſolches Geräuſch verurſachen. Mit alten Geräthe rumpeln.

Rumpelthier, ein Rumpelndes Thier. In Bayern der Schwimmbär.

Rumpen, | Muskatnüſſe, beſonders wenn ſie
Rumpennuß, | alt und wurmſtichig ſind. Für Rumpen, welches die Mehrzahl von Rump ſeyn ſoll, ſchreiben andere auch Rumpfe.

Rumpf, ein Wort, in welchem der Begriff der Ausdehnung im Umfange, und dadurch entſtandener Dicke oft auch Höhlung im Innern und Krummung herrſchend iſt. So iſt der Rumpf der Menſchen und Thieren der an Umfang größte und zugleich hohle Haupttheil des Körpers, an welchem die Glieder befindlich ſind, der Leib. Der Rumpf eines Menſchen, Thieres. Der Rumpf einer Bildſäule; der eines Schiffes, das bloße Gebäude, ohne Maſten, Tau- und Takelwerk. Ein Gerippe iſt daſſelbe, aber ohne Planken, die der Rumpf mit in ſich begreift. Der Rumpf eines Hemdes ꝛc. ꝛc. Derjenige Theil deſſelben, welcher den Rumpf bedeckt. Im N. D. iſt ein Rumpf auch eine Bekleidung des Rumpfes ohne Aermel, ein Bruſttuch. Bei den Schuſtern iſt der Rumpf des Stiefels der dicke vierte Theil deſſelben, von der Stülpe bis zum Schuhe. he. Der Rumpf einer Kachel, bei den Töpfern, der innere Kranz einer Kachel, auf welchen das Blatt einer Kachel zu liegen kommt. In den Mühlen heißt Rumpf ſowohl die Einfaſſung des Beutels, auch der Schuh; als auch und gewöhnlicher, der viereckige trichterförmige Kaſten, durch welchen das Getreide zwiſchen die Steine fällt; auch der Trichter, der Korb, die Goſſ, die Rohr, im N. D. der Schuh. (S. im Art. Mühle, Krün. Enc. Th. 95, S. 363 und an-

anderwärts daſelbſt. Ein aus einem Klotze gehauener Bienenſtock, und in manchen Gegenden, jeder Bienenſtock, wird auch **Rumpf** genant. In vielen Gegenden endlich nennen die Landleute die kleinen, aus Baumrinde gemachten Gefäße, Erdbeeren, Heidelbeeren ꝛc. ꝛc. darin zu ſammeln und darin zu verkaufen, **Rümpfe**. Der **Harzrumpf**, bei den Harzſcharrern, ein ſolches Gefäß, worin ſie das Harz ſammeln. Der **Ziegerrumpf**, in O. D. ein ſolches Gefäß, worein der Zieger gegoſſen wird.

Was vom Rumpf der thieriſchen Körper zu ſagen wären, kommt in den beſondern Artikeln vor, die von den Theilen deſſelben handeln, wohin unter andern die Artikel **Rückgrath**, **Rippe** ꝛc. ꝛc. gehören. Von den Bewegungen, deren der Rumpf fähig iſt, hat Krünitz im Art. **Leibesbewegung**, Th. 71, S. 509 ff. geſprochen.

Rumpfband, bei den Böttchern ein Band des Rumpfes.

Rumpfe, ſchlechte Muskatennüſſe. S. auch **Rumpen**.

Rumpfelkäſe, heißt in Nürnberg eine Art der Pfefferkuchen, wie ihn die Lebküchner (Lebzelter) machen.

Rumpfholz, bei den Töpfern, ein Holz mit einem Stiele, den Rand der großen Kacheln an der äußeren Seite damit glatt zu ſtreichen.

Rumphia, ſ. **Rumphie**.

Rumpfleder, Leder, welches zum Rumpf der Stiefeln genommen wird.

Rumpfleiter, ſ. im Art. **Mühle**, **Krün. Enc.** Th. 95, S. 363.

Rumpfloch, in den Mühlen, das Loch an dem Rumpfe oder Beutelkaſten, oder auch das Loch

an

an den Trichter, welcher auch Rumpf genannt wird.

Rumpfmulde, in den Mühlen, eine kleine Mulde, welche die aus dem Rumpfe fallenden Körner auffängt, und auf den Bodenſtein ſchüttet.

Rumpfmuskel, ein am Rumpfe des Körpers befindlicher Muskel. S. im Art. Leibesbewegung, Krün. Enc. Th. 71, S. 509 ff.

Rümpfnaſe, heißt bey Müller ein Fiſch, der zu der Gattung der Stutzköpfe gehört, Coryphaena sima Linn.

Rumpfzange, auf den Eiſenhämmern eine Zange, womit der eingeſchmelzte Teul unter den Hammer gebracht wird.

Rumphie, Rumphia, ein hoher oſtindiſcher Baum, dem vormaligen, als Reiſebeſchreiber berühmten Arzte Rumph, einem Deutſchen, zu Ehren ſo genannt, von dem ich hier ſonſt indeß nichts anzumerken nöthig finde, als daß man in Oſtindien die Früchte und Rinde deſſelben, wegen ihres bitteren Geſchmackes bisweilen als Fiebermittel gebraucht.

Rumph-Baum, ſ. den vorſtehenden Artikel.

Rumpiren; eigentlich zerbrechen, trennen. Dann bei dem Fechten, den Gegner entwaffnen, indem man ihm den Degen aus der Hand wirft.

Rümpler, ſ. im Art. Kamm, Krün. Th. 33, S. 170.

Rumsey, engl., ein ganz vorzüglich reicher Kalmank.

Run, holl. die Eichenrinde oder Lohe.

Runcina, eine Göttinn der Römer, welche ſie anriefen, das Feld vom Unkraute zu reinigen.— (Die Regel der Chriſten heißt: „bete und — arbeite.“)

Rund, überhaupt in ſeinem Umfange, in ſeiner

Begrenzung weder Ecken und Kanten, noch merkliche Erhöhungen und Vertiefungen habend. Rund, wie ein Ei, eirund, langrund, länglich rund. In engerer Bedeutung und im ſchärfſten Verſtande iſt **rund**, dasjenige, deſſen Oberfläche oder deſſen Umkreis in allen Puncten gleich weit vom Mittelpuncte entfernt iſt. So ſind bei einer runden Kugel alle Puncte der Oberfläche gleichweit vom Mittelpuncte entfernt, bei einer runden Scheibe alle Puncte im äußeren Umfange oder im Rande der Scheibe, bei einer Walze alle Puncte der Oberfläche von allen Puncten nach der ganzen Länge der Achſe. — In den bildenden Künſten iſt **rund** eine Arbeit, die überall erhobene Flächen zeigt, die an keiner Seite flach iſt, in Gegenſatz von den **halberhobenen** und **hocherhobenen** Arbeiten. Eine **runde Zahl**, eine ganze, ſowohl ohne einzelne kleinen Zahlen, als auch ohne die Brüche mit zu nennen, z. B. 1000 anſtatt 997, 998 $\frac{1}{2}$ ꝛc. ꝛc.

Rund, das, z. B. ein Rund in einem Garten, ein rundes Stück Land, ein rundes Bret (Rondel). Ein Rund mit Blumen anlegen. Auch ſo viel als Rundwerk. Nach dem **Runden** zeichnen, nach Rundwerken.

Rundartſche, bei den Feuerwerkern, ein feuriger Schild. Eigentlich **Rundtartſche**.

Rundaugen, eine Art aachener Nähnadeln, mit runden Oehren. S. im Art. **Nadel, Krün** Enc. Th. 100, S. 452.

Rundbauch, der Nahme einiger Inſecten, als Musca rotundata, und Scarabellus cylindricus Linn.

Rundbaum, eine Welle ein Wellbaum. So heißt ein Bergbaum die Welle eines Haſpels, oder einer andern Winde, auf welcher das Seil ſich um=

umwickelt, Rundbaum, Runnbaum, Ronnbaum, Ronnebaum, (Rennbaum), Rehbaum, (Drehbaum). Der Rundbaum hat ein Paar Zapfen, welche in dem Gerüſte oder Geſtelle der Maſchine auf Lagern oder in Löchern laufen. Es gibt auch kegelförmige Rundbäume.

Rundbret, ein rundes Bret in einem Garten, Rondel. S. Kr. Enc. Th. 26. Flörk. Enc. Th. 2, S. 266.

Rundbild, ein auf oder in ein Rund, d. h. auf oder in eine rund begränzte Fläche gemahltes oder ausgehauenes Bild (ein Bild en médaillon). S. den Art. **Medaillon**, Krün. Enc. Th. 86, S. 513. In ſo fern man darunter ein Rundgemählde verſtehen kann, ſehe man den Art. **Panorama**, Krün. Enc. Thl. 106 S. 348.

Rundblume, Globularia Linn., ſ. **Kugelblume**, Krün. Enc. Th. 54, S. 654.

Rundbrot, Brot von runder Geſtalt, wie man es ſo wohl von Rocken- als Weizenmehl zu backen flegt. Die letzteren heiſſen an manchen Orten **Pummel**, anderwärts **Milchbrote**, **Rundſemmel** ꝛc. ꝛc.

Rundbunzen, bei den Metallarbeitern, Bunzen, welche eine kugelige Grube in das Metall drücken.

Runddrehen des Bindfadens bei den Seilern ſ. im Art. **Seiler**.

Runde, eine Bewegung rund herum. Zehn Meilen in der Runde, im Kreiſe, Umkreiſe. In engerer Bedeutung iſt die **Runde** ein Tanzbild, da ſich Tänzer und Tänzerinnen an den Händen faſſen, einen Kreis bilden, und in ſolchem Kreiſe herum tanzen. Ronde. 2) Im Kriegsweſen, ſowohl der Gang der dazu beſtellten Wache in der Runde oder im Kreiſe beſonders in der Nacht, um die Poſten zu unterſuchen und nachzuſehen

ob

Alles in gehöriger Ordnung ſey, als auch, die dieſen Gang thuende Wache ſelbſt. Die Hauptrunde, Tagerunde ꝛc. ꝛc. S. Ronde, Kr. Enc. Thl. 126, v. Flörk. Enc. Th. 2, S. 261. 3, So viel als Ründung, nämlich im Schiffsbaue.

Ründe, die Eigenſchaft, Beſchaffenheit einer Sache, da ſie rund iſt. Die **Rundheit**. Ferner ein runder oder rund gebogener Körper. So heißt im Schiffbaue jede nach außen gehende Krümmung, Rundung, eine **Ründe**.

Rundeiſen, ein rundes Eiſen. Dergleichen iſt bei den Bildhauern ein wohl verſtählter ſcharfer Meißel, deſſen Schneide nach einem Zirkelbogen gerundet iſt. Bei den Zinngießern iſt es ein ähnliches Dreheiſen.

Rundel, die, ein runder Schild. Auch **Rundſchild**, **Rundtartſche**.

Runden, **rund machen**, Fr. arrondie, einer Figur, es ſey in der Malerei oder Bildhauerkunſt, Erhobenheit geben, und machen, daß alle Glieder alle ihre Rundung zu haben ſcheinen, welche in der Natur haben. In der Malerei ſind es die Lichter und Schatten, beſonders aber die Wendungsſchatten (Tournans) welche dieſe Wirkung machen.

Runden, Fr Tourner, in der Mahlerei. Ein Ausdruck, welcher von den Theilen geſagt wird, die ſich dem Umriſſe am meiſten nähern, und welchen man durch gebrochene Farben eine gewiſſe Rundung geben will, die ſich bis auf die hintern Theile der Figur zu erſtrecken ſcheint, Man muß die Stellen, die man runden will, nicht mit Farben überladen; wohl aber die, die von der Leinwand abſtehen ſollen.

Ründen, rund machen. Die Orgelbauer **ründen** (**rundiren**) die Zinnplatten, wenn ſie dieſelben

auf einer hölzernen Form umbeugen und formen. Ein Land, einen Staat ründen, das dazu Gehörende aber davon getrennte, oder das in lange ſchmale Theile von demſelben Auslaufende, durch Austauſch mit dem beiſammen liegenden Haupttheile mehr vereinigen und dadurch bewirken, daß die Gränzlinie einer Kreislinie näher komme, arrondiren. So auch ſich ründen, welches in unſern Zeiten beſonders häufig gebraucht wurde, wo jeder große und kleine Fürſt und Staat ſich ründen wollte, und oft auf anderer Koſten ſich ründete.

Runderhoben, erhoben und dabei rund, gerundet; beſonders aber eine ſolche Fläche habend, die einen Kugelabſchnitt vorſtellt, convex. Eine rund erhobene Fläche, ein rund erhobenes Glas. Daher die **Runderhobenheit**, **Convexität**, die Eigenſchaft einer Sache, da ſie rund erhoben iſt.

Rundern, in die Runde gehen, beſonders von der **Rundwache**.

Rundeſtock, ſo viel als Reich. S. Krün. Enc. Th. 121, S. 736.

Rundetrunk, ſ. **Rundtrunk**.

Rundfarbe, bei den Lohgerbern, die Treibfarbe, womit die Kalbfelle nach dem Kalken getrieben werden.

Rundfiſch, ein runder Fiſch, d. h. ſowohl ein Fiſch, deſſen Körper an Geſtalt einer Kugel als auch einer Walze gleicht, wie z. B. der **Kugelfiſch**, Diodon Hystrix Linn., auch runder **Stachelfiſch**, **Pfeifenfiſch**, (ſ. Krün. Enc. Th. 109, S. 603.) ꝛc. Im Handel nennt man **Rundfiſch** eine Art getrockneter **Dorſche**, die am Rückgrathe nicht aufgeriſſen worden ſind, ſondern die natürliche Rundung behalten haben; der **Stockfiſch** im engſten Verſtande. S. im

Art. Dorſch, Krün. Enc. Th. 9, S. 446, ſo wie im Art. Kabeljau, Th. 32, S. 32.

Rundflügel, richtiger Rundflügler, ſo heißen einige Abtheilungen der Tagfalter und zwar bunte Rundflügel, Papiliones Danai feſtivi und weiße Rundflügel, Papiliones Danai candidi. Was unter den Händen der neueren Entomologen aus dieſen Abtheilungen geworden iſt, wird im Art. Tagfalter auseinander geſetzt werden. Rundflügel iſt auch eine Art der Schwärmer, Sphinx Auxo Linn.

Rundflügler oder Spannenmeſſer, eine Abtheilung der Nachtfalter; ſ. Krün. Enc. Th. 100, S. 97.

Rundgattet, im Schiffbaue, von den Schiffen; am Hintertheile von dem untern Ende der Randſomhölzer bis zum Heckbalken rund gebauet. Ein rundgattet Schiff, zum Unterſchiede von einem, das plattgattet iſt. S. übrigens im Art. Schiff.

Rundgebäude, ein Gebäude, deſſen Wände einen Kreis beſchreiben und einſchließen, eine Rotunde. S. letzteres Wort.

Rundgemählde, ſ. Rundbild, auch Panorama, Krün. Enc. Th. 106, S. 348. — S. 350 daſelbſt leſe man Tielker Statt Stielker.

Rundgeſang, ein Geſang, welcher von mehreren in der Runde, d. h. rund herum, wie auch, im Kreiſe, indem ſie einen Kreis, z. B. um eine Tafel, bilden, geſungen wird. Gemeinhin werden dabei einige Verſe nach jeder Strophe entweder unverändert oder mit einer kleinen Veränderung oder einem Zuſatze vom ganzen Chor wiederhohlet. Entweder machen dieſe Verſe den Schluß jeder Strophe oder auch den Anfang derſelben aus, oder es ſind wieder beſondere

Ver-

Verſe, welche aber immer wieder kehren. Von dieſer Art iſt der Rundgeſang von Voß: „Freund, ich achte nicht des Mahles" ꝛc. Dies Gedicht gleicht dem Rondo, in der Muſik, wo das Thema nach kleinem Zwiſchenſpiel immer wieder kehrt, oder im Tutti wiederholt wird. Ein anderer Rundgeſang iſt das bekannte Lied: „Freut euch des Lebens" ꝛc.

Rundgeſpiegelt, (i. d. H.) Einfaſſungen, Banden und Kreuze, wenn ſie ganz kleine Zähne und Spitzen haben, deren Seiten etwas ausgerundet ſind.

Rundhaue, im Bergbaue, eine Art Hauen, womit der Raſen aufgehauen wird, wenn man ſchürfen oder einſchlagen will.

Rundhaus, ein nicht ganz paßliches Wort für Amphitheater. S. im Art. Schauſpielhaus.

Rundhobel, ſ. im Art. Hobel, Krün. Enc. Th. 24, S. 32.

Rundhohl, hohl und in ſeiner Höhlung rund, gerundet, concav.

Rundholz. Im Schiffbaue werden alle walzenförmige Hölzer, die zur Führung der Segel und ihres Takelwerkes dienen, Rundholz oder Rundhölzer genannt, als Maſten, Stengen, Raaen, Spieren, Gickbäume, Gaffel, Sprieten und Ruthen. Auch das Brennholz von den Aeſten der Bäume, welche nicht geſpalten werden, wird ſammelwörtlich Rundholz, ſonſt auch Knittelholz genannt. Eine andere Bedeutung dieſes Wortes ſehe man im Artikel Bille, Krün. Enc. Th. 5, S. 302.

Rundiren, überhaupt ründen, z. B. bei den Orgelbauern, die Pfeifen rundiren, ſ. ründen. Bei den Steinſchneidern iſt es die Arbeit, wo der Künſtler den Edelgeſteinen die erſte Anlage

lage der Geſtalt, die ſie erhalten ſollen, mittheilt: z. B. einen Stein, woraus er einen Roſenſtein ſchneiden will, verwandelt er bloß in einen Kegel. Er kittet den Stein auf den Kittſtock. Beim Rundiren hält er den Kittſtock bloß mit der Hand, und gibt durch ein gutes Augenmaß dem Stein die gehörige Proportion. Er muß daher den Stein nach jedem Umdrehen der Drehſcheibe beſehen. Die Scheibe wird hiebei bloß mit zerſtoßenem Schmirgel und Waſſer beſchmiert oder geſchärft, weil der Diamantbord zu koſtbar iſt, um ihn bei andern Edelgeſteinen als dem Diamanten zu gebrauchen. Zu den harten Steinen wird eine kupferne, zu den weichen aber eine Schneideſcheibe von Zinn gebraucht.

Rundkieſel, ein von Herrn Campe für **Puddingſtein** vorgeſchlagenes Wort, das aber nicht ſo anpaſſend gefunden werden dürfte als **Wurſtſtein**. S. Krün. Enc. Th. 118, S. 497.

Rundkolben, **Rundnagel**, der Kern der Formen zu bleiernen Röhren.

Rundkopf, der Nahme einer Natterart, Coluber Sibon L. Im Art. **Natter**, Krün. Enc. Th. 101, S. 421 ff. iſt ſie nicht beſchrieben. Sie lebt in Afrika.

Rund laufen. Ein Rad, ein Getriebe, eine Rolle, eine Welle läuft **rund**, wenn während der Bewegung alle Punkte im Umfange an jeder Stelle gleich weit vom Mittelpuncte oder von der Achſe entfernt bleiben. Das Rad, das Getriebe, die Welle und die Rolle dürfen an keiner Stelle höher oder tiefer ſinken; ſie dürfen nie von der Seite ſchleudern; denn ſonſt würde leicht ein Klemmen oder eine ſehr ſchädliche Friction entſtehen; es würde zu einem ungleichen Druck Anlaß gegeben werden ꝛc.

Rundled, ein Maß in England von 18, nach andern von 18½ Gallons, 36 Bottles, 72 Quarts, 144 Pints.

Rundleiſte, eine runde Leiſte, d. h. eine Leiſte, welche eine halbe oder beinahe halbe dünne Walze iſt, und wie andere Leiſten zu Einfaſſungen dient.

Rundmeſſer, ein Meſſer der Lohgärber; ſ. im Art. Leder, Krün. Enc. Th. 68, S. 63.

Rundmünder, ein Nahme der Mondſchnecken wegen ihrer runden Mündung. Krün. Enc. Th. 93, S. 393.

Rundnagel, bei den Bleiarbeitern, ſ. Rundkolben.

Rundochſenauge, in der Baukunſt, ein Dachfenſter, welches zirkelrund iſt, nicht langrund wie die Ochſenaugen.

Rundperle, bei den Stein- und Wapenſchneidern, ein Werkzeug von Metall, deſſen ſie ſich bei dem Schneiden eines Wapens ꝛc. in Stein bedienen, welches von Eiſen iſt, wenn ſie es zum Ausgraben oder Schneiden, von Zinn aber, wenn ſie es zum Glätten und Glänzen gebrauchen.

Rundplatz, ein runder oder auch nur rundlicher Platz, ein Rondel. S. Kr. Enc. Th. 126. Flörk. Enc. Th. 2, S. 266.

Rundrahmen, 1) ein runder oder auch rundlicher mehrentheils langrunder Rahmen zum Unterſchiede von einem viereckigen. 2) Ein Rahmen, deſſen Leiſten rund erhoben ſind; zum Unterſchiede von einem platten Rahmen oder einem mit Vertiefungen ꝛc. verſehenen Rahmen.

Rundrücken, eine Art der Schlupfweſpen, Tenthredo ovata L.

Rundſäge, 1) bei den Stuhlmachern, eine Säge mit ſchmalem Blatte, allerlei Schweifungen, Rundungen damit auszuſägen; bei den Tiſchlern,

die Schweifſäge. 2) Eine Rundſäge anderer Art ſahe ich im Sommer 1814 in Alt-Haldensleben bei dem Herrn Nathuſius und zwar eine Erfindung des Herrn von Neander's. Sie beſtand aus einer zirkelförmigen eiſernen Scheibe, die im Mittelpunkte an einer Achſe befeſtigt, am Anfange aber mit Zähnen verſehen war. Sie ſollte das Sägen des Brennholzes erleichtern. Es wurden mehrere Kloben in ein Geſtell auf die Säge gepackt, und die eigene Schwere des Holzes ſollte den Druck auf die Säge, die inzwiſchen gedrehet wurde, abgeben. Nach meiner Anſicht konnte dieſe Säge indeß nicht viel nützen, weil 1) die Scheibe der Säge nach ihrem Mittelpunkte hin, um ihr Stärke zu geben, dicker als am Umfange war, ſie ſich alſo klemmen mußte; 2) verrückte ſich das Holz zu oft, und verurſachte dann ſolchen Widerſtand, daß die Kräfte von ein paar Menſchen bei weitem nicht hinreichten, die Maſchine im Gange zu erhalten. Ich glaube daher, daß der Herr Erfinder von dieſer Säge auch weiter keinen Gebrauch gemacht hat.

Rundſäule, eine runde Säule, zum Unterſchiede von einer vierkantigen, ſechskantigen ꝛc., wie auch eine Säule, deren Oberfläche glatt iſt, zum Unterſchiede von einer gerieften, die übrigens aber auch rund ſeyn kann. In weiterer Bedeutung für Walze überhaupt, Cylinder, wofür es bei Sturm vorkommt, iſt dieſes Wort nicht ſo brauchbar und auch wenig gebraucht.

Rundſcheibe, eine runde Scheibe, z. B. eine ſolche Fenſterſcheibe zum Unterſchiede von einer Raute.

Rundſchild, 1) ein runder Schild, beſonders ein ſolcher Schild als Vertheidigungswaffe, Rund-

artſche, zum Unterſchiede von einem viereckigen, langrunden ꝛc. 2) In der Naturbeſchreibung ein Nahme des **Schildkrautes**, Clypeola Linn.

Rundſchinken, Pinna rotundata L., ſ. im Art. 2. Muſchel, Krün. Enc. Th. 98, S. 350.

Rundſchlägel, in den Eiſenhütten, eine Art von Stempel, womit beim Formen der eiſernen Töpfe der Sand in den Winkeln der Rähme zuſammen gedrückt wird.

Rund ſchmieden, dem Eiſen bei dem Schmieden auf der Spitze des Amboſſes, welche das Horn heißt, die Geſtalt eines Ringes geben.

Rund ſchneiden, bei den Hutmachern, wenn der gefachte Filz zum Hut an den Seiten rund geſchnitten und die Seiten gleich gemacht werden, damit ſie die erforderliche Geſtalt der Fache bekommen.

Rundſchnur, ſo nennt man beſonders die rund und ſehr ſtark gedreheten Schnüre von Gold, Silber, Seide, Zwirn ꝛc., Kleidungsſtücke, Bettgeräthe ꝛc., an den Rändern oder auf den Nähten damit zu beſetzen; auch **Schraubenſchnüre**. Die Poſamentirer und Bortenwirker machen ſie, und handeln damit. Eine beſondere Art der Rundſchnüre ſind die **Gimſe**, wovon Krün. Enc. Th. 18 S. 535. nachzuſehen.

Rundſchnurgold, das zu goldenen Rundſchnüren zu verarbeitende und dazu geplättete Gold.

Rundſemmel, ſ. unter **Rundbrot**. In Wien halten die **Rundſemmel** etwa 12 Loth am Gewicht.

Rundſprung, ein Sprung der Seiltänzer, bei welchem ſie ſich in der Luft rund herum drehen.

Rundſtahl, bei den Drechslern, ein Dreheiſen, deſſen Spitze unten flach iſt, oberwärts aber ge-

rundet abläuft, wie die Spitze eines Löffels, womit die zu drehenden Sachen vorgeſchrotet werden. Bei den Blockdrehern der Schlichtſtahl. undſtein, ſ. Rundkieſel. Bei den Juwelierern heißt Rundſtein ein Edelſtein, der rundiret worden. S. Rundiren.

Rundſtichel, bei den Petſchaftſtechern, ein Grabſtichel mit runder Spitze, die runden Stellen damit auszugraben. S. im Art. Grabſtichel, Krün. Enc. Th. 19, S. 606.

Rundſtock, ſ. Rundeſtock, in den dort nachgewieſenen Art. Reich, Krün. Enc. Th. 121, S. 736.

Rundſtück, z. B. ein rundes Blumenſtück in einem Garten; auch ein rundes Geldſtück, zum Unterſchiede von den eckigen, die man ſonſt prägt. Auch eine beſondere Kupfermünze, die ſchwediſchen Oehre, werden Rundſtücke, Rundſtycke genannt. In manchen N. D. Gegenden heißen eine Art kleiner runder Semmeln Rundſtücke, anderwärts Milchbrote, Pummel.

Rundſtyck, ſ. das Vorſtehende.

Rundtafel, eine runde Tafel, ein runder Tiſch, wie ſie beſonders ſeit etwa 30 Jahren in Gebrauch gekommen ſind.

Rundtartſche, eine runde Tartſche; ſ. unter Tartſche.

Rundte, die, ſ. Rundung.

Rundtempel, ein in die Runde gebaueter Tempel, deſſen Umfang eine Kreislinie bildet. S. den Art. Rotunde, Kr Enc. Th. 127. Flörk. Enc. Th. 3, S. 591.

Rundtrunk, Rundetrunk, bei Gelagen, ſowohl ein Trunk in die Runde, d. h. der von allen in der Runde getrunken wird, als auch, welcher aus einem Becher von allen in der Runde getrunken wird.

Rundung, iſt im Jagdweſen ein Weg, welcher in das Gehölz rund herum gehauen wird, ſo daß er eine Zirkellinie bildet; eine halbe Rundung, wenn dieſer Weg nur einen Halbzirkel bildet.

Rundung, **Rûndte**, auch **Runde**, im Schiffsbaue, die Krümmung des Bugs. Die rundgatteten Schiffe haben ebenfalls eine Rûndte hinten, wovon der Art. **rundgattet** nachzuſehen. Man nennt im Schiffsweſen überhaupt **Rûndte** jede Ausbuch-, und **Schwangte** eine jede Einbucht.

Rûndung ſollte hier eigentlich **Rundung** heiſſen, da hier der Zuſtand des Rundſeyns, nicht aber die Handlung des Rundmachens verſtanden wird. Eben ſo iſt **Rûndte** ein verderbter Ausdruck für **Runde**. Man muß dieſe Ungenauigkeit den Herren Schiffbauern zu gute halten.

Rundwache, eine in die Runde gehende, die Poſten beſuchende Wache; gewöhnlicher bloß die Runde. S. **Ronde**, Kr. Enc. Th. 126. Flörk. Enc. Th. 2. S. 264.

Rundwerk, ein rundes oder rundliches Werk, eine ſolche Arbeit. In den Mahler- und Zeichenſchulen werden die Bilder von Gyps, nach welchen gezeichnet wird, **Rundwerke**, auch nur **Rundes** genannt. S. im Art. **Mahlerei**, Krün. Enc. Th. 82, S. 590 ff.

Rundwurm, der **Darm**- oder **Spulwurm**, Ascaris Lumbricoides. Nach den neueren Helminthologen verſteht man unter **Rundwurm** aber den Strongylus Gigas (Rudolphi Taf. I. Fig. 1 — 4.) Dieß iſt der größte aller Eingeweidwürmer, den man bisher bei Menſchen gefunden hat. Er wird an drei Fuß lang und eines kleinen Fingers dick, und iſt vom ſchönſten

Roth, mit ſechs Saugwarzen verſehen. Er erzeugt ſich in der Niere verſchiedener Raubthiere, z. B. der Hunde, Wölfe, Marder, aber auch bisweilen bei dem Menſchen. Wenn er groß wird, greift er auch die benachbarten Eingeweide an.

Rundwurz, die **runde Oſterluzei**, Aristolochia rotunda **Linn.**, ſ. im Art. Aristolochia, **Krün.** Enc. Th. 2, S. 392.

Rundzange, eine Art Geſenke, womit die Eiſenarbeiter Zierrathen in Geſtalt kleiner Kugeln oder Knöpfe austreiben.

Rundzapfen, die Zapfen einer Walze, auf welchen dieſelbe ihren Umlauf verrichtet.

Rundzirkel oder **Taſter**, ſ. im Art. **Kutſche**, **Krün.** Enc. Th. 57, S. 298.

Rundzug, eine Zirkellinie.

Rune, der, in Osnabrück, ein geſchnittenes Pferd, ein **Wallach**.

Rune, die, ein nordiſches beſonders ſchwediſches Wort, die meiſt geradlinigen Schriftzeichen zu bezeichnen, deren ſich die nordiſchen Völker in der früheſten Zeit bedienten, ehe ſie die lateiniſchen Schriftzeichen annahmen. Sie wurden gewöhnlich eingeſchnitten, und das Wort liegt dem mehrentheils veralteten **runen**, ſchneiden, als Stammwort zum Grunde.

Runenſchrift, 1) eine Schrift, d. h., Art zu ſchreiben oder zu bezeichnen mit Runen. 2) Eine mit **Runen** geſchriebene Schrift. — Ueber das Alter dieſes, den nordiſchen Völkern (Germanen und Skandinaviern) eigenen Alphabets iſt von den Gelehrten verſchiedentlich geſtritten worden. Von Einigen ſind die Runen weit vor die chriſtliche Zeitrechnung hinausgerückt, von Andern wieder iſt wohl ihre Entſtehung erſt nach Chriſti Geburt geſetzt worden. Letzteres iſt wohl das

Rich-

nöthige; doch dürften diejenigen wieder in einem Irrthum begriffen seyn, welche die Schrift der Runen gänzlich aus dem römiſchen Alphabet herleiten. Die Aehnlichkeit, die einige Runbuchſtaben mit ihnen verwandten römiſchen haben, kann hier wohl nichts beweiſen, da ſie nur bei einigen Statt findet, bei andern aber durchaus nicht nachzuweiſen iſt; auch hat das Alphabet der Runen nur ſechzehn Buchſtaben, eine Mangelhaftigkeit, die ſich ſchwerlich finden dürfte, wenn die Völker, die dieſer Schrift ſich bedienten, ſie dem reichen römiſchen A B C nachgebildet hätten. Das Sicherſte über die Entſtehung der Runen iſt wohl (da den ſo lange in Unwiſſenheit lebenden nordiſchen Völkern eine eigne Erfindung von Buchſtabenſchrift nicht wohl zuzutrauen iſt), der von F. Schlegel unter andern in ſeinen Vorleſungen über alte und neue Literatur aufgeſtellten Hypotheſe zu folgen, nach welcher die Buchſtabenſchrift durch die bekanntlich im höchſten Alterthum ſchon die Meere und auch die Oſtſee befahrenden Phönizier den Anwohnern jener Küſten bekannt wurden, und daraus ſich die ihnen eignen **Runen** bildeten, deren Gebrauch von der ziemlich in ſich geſchloſſenen Prieſterkaſte bewahrt, und von ihr zu mancherlei magiſchen und vorgeblich zaubriſchen Künſten verwendet wurde. Die Aehnlichkeit mit manchen Schriftzügen der Römer kann gegen dieſe Annahme nichts beweiſen, da dieſe ja auch ihre Schrift aus derſelben öſtlichen Quelle erhielten, und nothwendig daher eine Urſtammverwandtſchaft ſich zeigen muß. Daß auch in Spanien und andern ſüdweſtlichen europäiſchen Ländern ſich Ueberreſte von Runen und **Runenſteinen** (mit Runenſchrift bezeichnete Steine, die zu

Grabmonumenten, Markbezeichnungen u. dergl. dienten) finden, iſt aus der Stammverwandtſchaft der neuern Bewohner jener Gegenden ſeit den Zeiten der Völkerwanderung mit den Einwohnern des alten Germaniens und Skandinaviens erklärlich. (Converſations-Lexicon).

Skandinaviska Paleografien. Von Mart. Fred. Arendt aus Altona. Linköping 1818. 1 Royalbogen. Deutſche franzöſiſche ꝛc. Ausgaben werden ferner erſcheinen. — Herr Arendt, welcher ſeit 20 Jahren ſich faſt ausſchließend mit dem Studium der Runen beſchäftigt, und ſich deshalb lange in Norwegen und den übrigen ſcandinaviſchen Ländern aufgehalten, auch Reiſen nach Frankreich, Italien ꝛc. gemacht hat, um die Runenmünzen in den Kabinetten zu unterſuchen, erklärt den Nahmen Runenſchrift für gleichbedeutend mit heiliger Schrift. Seine Bemühungen ſind übrigens ſehr dankenswerth, indem er bald alle Schwierigkeiten, die das Leſen und Verſtehen der alten Runen darboten, beſeitigt haben wird. Die ganze Unterſuchung, ſo mühſam und ſo wenig ergiebig oder belohnend ſie auch für den Mann iſt, der ſich ihr widmete, hat noch das Gute, über die Abſtammung der alten Völker einige Fingerzeige zu geben, die man anderwärts vergebens ſucht.

Runenſtäbe, Signatſtäbe, wurden bei den heidniſchen Völkern im Norden gewiſſe aus Weidenholz verfertigte Stäbe genannt, auf denen mancherlei, vorgeblich Zauberkraft in ſich tragende Charaktere eingeſchnitten waren, und mit welchen Stäben dann die Prieſter und andre von den Göttern begünſtigte Perſonen Wunder- und Zauberwerke verrichten zu können vorgaben. Auch wurden dergleichen Runen oder Schriftſtäbe von den ältern Bewohnern Schwedens und Norwegens gebraucht zur Bezeichnung der Zeitfolge, und noch heutiges Tags findet ſich in jenen Ländern unter den Landleuten mancher Gegend der Gebrauch, ſich bezeichneter Stäbe ſtatt der Kalender zu bedienen. Daß ſie in den älteſten Zeiten auch dienen mußten, ſich Nachrichten mitzuthei-

theilen, wird man hiernach ſehr natürlich finden. (Vergl. auch den Art. Runiſche Münzen.)

Runenſtein, ſ. im Art. **Runenſchrift.**

Ru = Neug, ſ. **Ron = Neug**, Kr. Enc. Th. 125. Flörk. Enc. Th. 1, S. 752. **Roo = Neug**, wie daſelbſt ſteht, iſt ein Druckfehler.

Runge, die, überhaupt ein dicker kurzer Körper. So werden in einigen Gegenden die ſtarken eiſernen Bolzen und im N. D. die Spitzbolzen, welche am ſpitzigen Ende eingehakt werden, **Rungen** genannt. Beſonders nennt man Rungen die ſtarken Hölzer, welche mit einem Ende vermittelſt eines eiſernen Ringes vorn an der Achſe eines Leiter = oder Rüſtwagens oder in einem beſondern auf der Achſe zwiſchen den Rädern ruhenden Holze, dem **Rungenſchämel**, befeſtiget ſind, und mit dem oberen Ende die daran lehnende Wagenleiter halten; beſtimmter die **Wagenrunge**, auch die **Leiſte**, **Stemmleiſte**, in Oeſterreich der **Küpf.** Jeder Wagen der Art hat alſo vier Rungen, und bei dem Aerntewagen hangen die vier Linzſpieße mit eiſernen Kettenringen daran, und halten ſo die Oberleiterbäume.

Rungel, der, ein Nahme des Neuntödters, Lanius Linn.; ſ. im Art. **Würger.**

Rungelſen, Beta Cicla Linn., ſ. im Art. **Mangold**, Krün. Enc. Th. 83, S. 611. (**weißer Mangold**).

Rungenſchale, } ſ. **Rungſchämel.**
Rungenſchämel, }
Rungeſtock, }

Rungkraut, der **rothe Mangold**, Beta vulgaris Linn., ſ. Krün. Enc. Th. 83, S. 607 fl.

Rungſchale, ſ. das folgende.

Rungſchämel, dasjenige Holz an den Leiter = und

Rüſt=

Rüſtwagen, welches auf der Achſe zwiſchen den Rädern ruhet, und in welchem die Rungen ſtecken; auch **Rungſchale**, **Rungſtock**, ſo wie **Rungenſchale** ꝛc. Der eiſerne Spannnagel geht durch den **Rungſchämel**.

Rungſel, ſ. **Runkel**.

Rungſtock; ſ. **Rungſchämel**.

Runi, im Handel nach Ava und Pegu ſo viel als reines Silber; **Kunika** hat 5, **Kunizi** 10, **Avaſſi** 20, **Muwadru** 25 und **Wumbo** 30 Procent Zuſatz.

Runika, ſ. im vorſtehenden Artikel.

Runiſche Münzen ſind überhaupt Münzen der nordiſchen Völker aus dem früheren Mittelalter, welche mit Runen oder altgothiſcher Schrift bezeichnet ſind. Es ſind meiſtens angelſächſiſche, däniſche und ſchwediſche Münzen von Silber und Kupfer. Sie führen auf einer Seite rohe Bruſtbilder oder Köpfe mit ſonderbaren Strahlenkronen, deren Spitzen in Kugeln enden; auf der andern ein Kreuz. Viele haben runiſche Umſchriften, andere aus Runen zuſammen geſetzte Monogramme, welche die Nahmen der Könige und zuweilen den Münzort oder den Münzmeiſter angeben. Sie gehören zu den größten Seltenheiten, da ſie von Anfang ſchon nicht häufig geweſen ſeyn mögen.

Nic. Keder de argento Runis seu literis gothicis insignito. Lips. 1703. 4.

Ejd. Runae in nummis vetustis diu quaesitae. Lips. 1704. 4

Ejd. Catalogus nummorum Musei Kederiani. Lips. 1708. 4.

J. Erichson Bibliotheca Runica, worin zuverläſſige Nachrichten von der Schrift über die runiſche Literatur und von den dahin gehörigen Buchſtaben, Grabſteinen und Münzen ertheilt werden. Greifswalde, 1766. 4.

Runizi, ſ. unter **Runi**.

Runke, der, oder der **Runken**, im Hennebergiſchen ein abgeſchnittenes Stück, beſonders ein abgeſchnittenes dickes Stück Brod; im Würtembergiſchen **Ranke**, im Niederdeutſchen **Knulle**, **Knuſt**, anderwärts der **Knollen**.

Runkel, die, oder die **Runkelrübe**, überhaupt die **Beete** oder der **rothe Mangold**, Beta vulgaris Linn., Krün. Enc. Th. 83, S. 607. No. 1. Beſonders aber Beta altissima Beckmann, die auch noch **Range**, **Rohne**, **Ronne**, **Rangers**, **Raunſche**, **Rungſel**, **Rummelrübe**, **Mangoldrübe**, **Dickrübe**, **Burgunder Rübe**, **Futterrübe** und aus Verwechſelung **Turnips** heißt.

Dieſes Gewächs, das in Deutſchland etwa ſeit 70 — 80 Jahren bekannt ſeyn mag, hat ſeit dem Ende des vorigen Jahrhunderts wegen ſeines reichen Zuckergehaltes die Aufmerkſamkeit von ganz Europa auf ſich gezogen. Als ich den Art. **Mangold**, (Krün. Enc. Th. 83, S. 605 fl.) ſchrieb, mußte ich daher auf daſſelbe vorzügliche Rückſicht nehmen, und mich außer der botaniſchen Beſtimmung auch auf den Bau und den verſchiedenen Gebrauch deſſelben einlaſſen, worüber der angeführte Artikel S. 619 fl. nachzuſehen iſt. Die dort angegebenen Methoden der Zuckerbereitung hat man ſpäterhin indeß noch für zu unvollkommen erkannt. Durch die vereinten Bemühungen ſo vieler einſichtsvoller und thätiger Männer, die ſich in verſchiedenen Ländern Europens mit der Darſtellung des Zuckers aus den Runkelrüben beſchäftigten, iſt man in dieſem Zweige der Gewerbſamkeit weiter vorgeſchritten, ſo daß man dieſes Geſchäft jetzt endlich als aufs Reine gebracht anſehen, und nicht mehr befürchten darf, bei Errichtung von Anlagen dieſer Art

Geld und Mühe zu verlieren. Es wird daher meine Pflicht ſeyn, hier als Nachtrag die neueſten ſichereren Methoden der Zuckergewinnung aus Runkeln anzugeben, wobei ich es gleich im voraus bemerke, daß die von Herrn Apotheker Lohmann in Hannover beſchriebene *), in Althaldensleben auf der Nathuſiusſchen Fabrik angewendete Methode, nach dem einſtimmigen Urtheile der Sachkenner jetzt als die vortheilhafteſte und ſicherſte Verfahrungsart der Zuckerbereitung aus Runkeln angeſehen wird. Wenn ich gleichwohl auch andere neuere Methoden anführe, ſo geſchieht es, um eine Ueberſicht der Geſchichte dieſer Erfindung zu geben, die für den denkenden Techniker nicht nur intereſſant, ſondern auch unentbehrlich iſt, weil er wiſſen muß, was man alles ſchon verſucht, und welche Reſultate es gegeben hat.

Als Einleitung zu dem folgenden und um Zutrauen für die Lohmanniſchen Angaben zu erwecken dürften nachſtehende Aeußerungen des Herrn Profeſſor Kaſtner's (im deutſchen Gewerbsfreunde III. Halle 1818. 4. S. 373 ff.) ſehr zweckmäßig ſeyn.

„Es gibt ohne Zweifel der Urſachen mehrere,

*) Der Titel dieſer Schrift iſt folgender: „Ueber den gegenwärtigen Zuſtand der Zuckerfabrikation in Deutſchland, vorzüglich in Beziehung der Runkel- oder Zuckerrübe, nebſt Anweiſung zu einem ſehr einfachen und vortheilhaften Verfahren, ohne viele Mühe und Koſten reinen Zucker und Syrup daraus zu gewinnen ꝛc." Nach den in der landwirthſchaftlichen Gewerbeanſtalt des Herrn Nathuſius in Althaldensleben erhaltenen mehrjährigen Reſultaten und andern gemachten Erfahrungen theoretiſch und praktiſch dargeſtellt von Juſtus Heinrich Friedrich Lohmann, vormaligem Direktor der Zuckerfabrik in Althaldensleben, Apotheker und Mitglied der naturforſchenden Geſellſchaft in Halle. Magdeburg, bei W. Heinrichshofen 1818. 8. 158 S. u. 48 S. Einl.

rere, ſagt er, die den vielbeſprochenen und viel=beſchriebenen Gegenſtand der **Zuckerbereitung aus Runkelrüben** bisher zu einem würdigen Ziele nicht haben gelangen laſſen. Unter ihnen dürfte die Verſchiedenheit der Verfahrungsweiſen, die dazu empfohlen worden ſind, vorzüglich auch mitgezählt werden können. Der Fabrikant hört von Achard'ſcher Methode, von dem Verfahren der Franzoſen, von der Hermbſtädt'ſchen Vorſchrift reden, und er ſchließt mit Recht, daß, ſo wie die Art des Verfahrens verſchieden ſey, auch die davon zu erlangenden Reſultate verändert ausfallen müſſen; er ſchließt, daß, wenn man auch auf mehrern Wegen zum Zweck gelangen, ein Weg doch nur der gera=deſte und richtigſte dahin ſeyn könne, und er iſt ungewiß, welcher unter den ihm angebotenen der am ſchnellſten und zuverläſſigſten dazu führende ſeyn möge. Daß es einen ſolchen gebe, iſt nicht zu bezweifeln; die in gedachter Schrift genauer angegebenen Erfahrungen machen es wahrſchein=lich, daß jetzt derſelbe gefunden ſey, und, wie überall, ſo auch hier, in der Mitte liege, daß dieſer Weg zum Theil auch, jedoch größtentheils auf Umwegen, verfolgt worden, und daß, wenn dieſe Umwege vermieden werden, das Ziel leicht und ſicher zu erreichen ſtehe."

„Ob es aber der Mühe ſich jetzt noch ver=lohne, daſſelbe zu erſtreben, darüber kann wohl keine Frage ſeyn, kein Zweifel obwalten; denn ohne Studium der Nationalökonomie und der Staatswiſſenſchaft iſt es dem ſchlichten Verſtande einleuchtend, daß das, was um und neben uns gedeihet, ſo zu ſagen, unter unſern Füßen wächſt, bei gleicher Beſchaffenheit dem vorzuzie=hen ſey, was aus fernen Gegenden her nur ver=

mit=

mittelſt Schiffahrt und Handlung erlangt werden kann. Auch war dieſer Umſtand weniger das der einheimiſchen Zuckerbereitung ſich bisher Entgegenſetzende, ſondern außer der gedachten Verſchiedenheit unter den Methoden hielt man den Zucker der Runkelrübe theils nicht für ganz einerlei mit dem indiſchen Zucker, und zweifelte an der vollkommen reinen Darſtellung ihrer Produkte, wozu die ungünſtigen Erfolge von mangelhaften Bearbeitungen die Veranlaſſung gegeben hatten; theils und hauptſächlich hielt man eine eben ſo wohlfeile Ausſcheidung des deutſchen Zuckers nicht für möglich, und berief ſich auf die ja immer wieder eingegangenen Fabrikanſtalten dieſer Art, wenn jene erſten Einwürfe durch den Augenſchein widerlegt wurden. Es iſt wichtig, dieſen Umſtand zu unterſuchen. Welches ſind die Urſachen, daß jetzt nach veränderter politiſcher Lage nur noch wenige deutſche oder vielmehr europäiſche Zuckerfabriken fort beſtehen? Sind dieſe von jener abhängig und iſt kein Fortgehen dieſer Fabriken möglich, wenn die Preiſe des indiſchen Zuckers ihr Minimum erreicht haben; iſt ein Unternehmen dieſer Art alſo wirklich nach den gegenwärtigen Verhältniſſen nicht anzurathen und zu empfehlen? — Wir wollen ſehen, was ſich darauf erwiedern läßt. Alle jene Fragen beſchränken ſich bei genauer Anſicht auf die Eine. Läßt ſich der Zucker der Runkelrübe eben ſo wohlfeil, „oder vielmehr läßt er ſich wohlfeiler darſtellen als der indiſche Zucker? Hier muß zuvörderſt unterſucht werden: Iſt der Zuckergehalt der Runkelrübe dem des Zuckerrohrs gleich, läßt ſich die Ausſcheidung deſſelben aus beiden Gewächſen mit denſelben Koſten bewirken, und welche andere Koſten und Abgaben ruhen

auf beiden Produkten, ehe ſie zum Gebrauch des Conſumenten gelangen.“

„Was die erſte Frage betrifft, ſo iſt in der angezeigten Schrift das Reſultat gefunden, daß 100 Pfunde Zuckerrohr im Durchſchnitt 50 Pfunde Saft, 100 Pfund Runkelrüben 85 Pfund Saft geben, daß das eigenthümliche Gewicht des Rohrſafts zwiſchen 5 bis 14 Grade Beaumé das des Runkelrübenſafts 7 Grad B. iſt, daß der Saft des Zuckerrohrs folglich reichhaltiger, dagegen die Menge des Safts bei der Runkelrübe größer ſey, indem dieſe mehr als halbmahl ſo viel beträgt, und alſo an der Quantität reichlich erſetzt, was an der Qualität abgeht. Dieſe durch den Aräometer gegebenen Beſtimmungen ſind durch die Erfahrung beſtätigt, indem ein genauer Verſuch ergeben hat, daß, wenn die Runkelrübe ſorgfältig kultivirt und vor Zerſetzung geſichert iſt, und ſo ausgenützt werden kann, wie das Zuckerrohr trocken gepreßt wird, ſie aus 100 Pfunden 13¾ Pfunde Zucker und Syrup gibt, wogegen aus 100 Pfunden Zuckerrohr nach Dr. Trone 12 bis 13 Pfunde, nach Howard 10 Pfund Zucker im Mittel erhalten werden. Jenes aus der Runkelrübe gewonnene Reſultat hat theils auf dem Fabrikationswege, theils durch die bekannte Klaproth'ſche Analyſe die Beſtätigung erhalten, nach welcher aus 100 Pfund Runkelrüben 8 Pfund reiner Zucker gerechnet werden kann. In Betreff der Fabrikationskoſten dürften weniger Beſtimmungen möglich ſeyn, anders ſind ſie wahrſcheinlich in Oſtindien, anders in Weſtindien und Braſilien, anders auf den engliſchen Zuckerplantagen und wieder anders in den franzöſiſchen und niederländiſchen Kolonien; ja ſelbſt unter

die-

dieſen kann es mehrere Abweichungen geben. *) So müſſen auch in Europa dieſe Koſten nach dem ſehr verſchiedenen Werthe der übrigen Nothwendigkeiten mannigfaltig ſich abändern; ſie müſſen von der ſtärkern oder ſchwächern Bevölkerung jedes Orts, von der größern oder geringern Concurrenz unter den Beſchäftigungen, von dem Preiſe der Lebensbedürfniſſe, überhaupt von dem abhangen, was überall den Werth der Arbeit beſtimmt. Selbſt an ein und demſelben Orte können veränderte Beſtimmungen dieſer Art vorkommen, wie die Erfahrung in Althaldensleben ergeben hat. Im Allgemeinen läßt ſich nach den ſchätzbaren Mittheilungen eines in Surinam anſäßigen Vorſtehers von Zuckerplantagen, die derſelbe bei einem Beſuche in Althaldensleben mündlich gab, annehmen, daß die Fabrikationskoſten in Weſtindien höher zu ſtehen kommen, als der in Europa übliche Lohn iſt; und es ſind dieſe keineswegs ſo unbedeutend, wie man glaubt. Die in den Kolonien gebornen Negerſklaven gehören, wie einſt ihre in Guinea erkauften Väter, zum Kapitalfond einer jeden Plantage, und müſſen von dieſer verzinſet und übertragen werden. Die Skla-

*) Den neueſten Zeitungsnachrichten zu Folge ſoll das Zuckerrohr in den ſüdlichen Gegenden der vereinten Staaten von Nordamerika ſo üppig gedeihen, und die Verarbeitung deſſelben ſo wohlfeil ſeyn, daß ſich der Zucker dort für $\frac{1}{8}$ der Koſten, die ſeine Gewinnung auf Jamaika verurſacht, darſtellen läßt. Die Urſache dieſer Wohlfeilheit liegt darin, weil die Pflanzer alles ſelbſt bauen, was die Arbeiter zur Nahrung und Kleidung gebrauchen, und die Leute dort viel fleißiger ſind, als in Weſtindien. Verhält ſich dies wirklich ſo, ſo würde von hier aus einmal eine Aenderung in den Zuckerpreiſen zu erwarten ſeyn, welche die europäiſchen Zuckerfabriken und gar die weſtindiſchen unterdrücken müßte. Das kann indeß ſo ſchnell nicht gehen, weil der Zuckerbedarf im Allgemeinen ſo ungeheuer groß iſt. F l.

Sklaven bekommen ferner alles frei geliefert, und dieſes muß größtentheils aus Europa erſt dahin geſchafft werden; es wird ihnen ferner nur ein beſtimmtes Tagewerk aufgegeben, und nach deſſen Beendigung, wozu bei Fleiß oft nur eine kurze Zeit gehört, ſind ſie ſich ſelbſt und ihrer eignen Arbeit überlaſſen. Nur deshalb werden die Neger in den Plantagen beibehalten, weil ſo viel Europäer nicht zu erhalten ſtehen, mittelſt welcher nach der Verſicherung jenes Vorſtehers der Zucker ſonſt noch wohlfeiler zu ſtehen kommen würde, und da die erforderliche Anzahl nun einmahl nicht zu haben iſt, ſo wird, um die Achtung gegen die Weißen nicht zu ſchwächen, überhaupt ein Europäer zur Arbeit nicht zugelaſſen."

„Was den andern bedeutenderen Theil der Fabrikationskoſten den Brennſtoff betrifft, ſo dient dazu in Indien bekanntlich die trocken gepreßte Faſer des Zuckerrohrs gleichſam das Skelett deſſelben; in Europa bei der Runkelrübenzucker-Fabrikation wird der aus Mangel an Druckkraft und zweckmäßiger Einrichtung bis jetzt nicht trocken zu preſſen geweſene Rückſtand, wozu bei Anwendung von hydromechaniſchen Preſſen, die mit einer Kraft von 300000 Pfund wirken, nunmehr jedoch auch Hoffnung vorhanden iſt, zu einem Kaffee, zu einem Branntwein oder Bier und die hievon erlangten Trebern und der Spülicht zum Viehfutter gebraucht, wozu in mehrern Oekonomien auch der Rückſtand ſelbſt, ohne zuvor auf benannte Art benutzt worden zu ſeyn, angewandt wird. — Daß ſolche Benutzungen ungleich mehr Vortheil bringen müſſen, als das Verbrennen gewähren kann, und daß ſie der Ausbeute an Melaſſe und Rum gleich kommen,

die die indiſche Fabrikation noch außer dem Zucker giebt, können Berechnungen beweiſen und haben Erfahrungen beſtätigt. Der im Ganzen unbedeutende Aufwand von Brennmaterialien wird hinreichend gedeckt, theils durch deren Mannichfaltigkeit, theils durch zweckmäßige Siedevorrichtungen, und vorzüglich dürfte die Verwendung der Preß- und Reibeabgänge zum Kaffee bei dem jetzt ſteigenden Preiſe dieſes ebenfalls indiſchen und mit dem Zucker gewöhnlich zugleich gewonnenen Produkts das im gegenwärtigen Augenblick Vortheilhafte der deutſchen Fabrikation vermehren, indem dieſer gedörrte und auf Kaffee bearbeitete Rückſtand unſtreitig den ähnlichſten, ja täuſchendſten Stellvertreter des Kaffees giebt, auch geben kann, indem durch die Dörrung und Ausziehung ein Theil des darin noch vorhandenen Zuckers in ein dem auf dem Wege der Gährung daraus erhaltenden Geiſte ähnliches aromatiſches Produkt überzugehen, und folglich wie der Kaffee angenehm reizend und erheiternd auf das Gefühl zu wirken vermag. — Auch in dieſer Hinſicht überwiegen alſo ohne Zweifel die Vortheile der deutſchen Zuckerfabrikation die der indiſchen bedeutend. — Mehr noch dürften dieſe in Anſehung des dritten Punkts hervor ſtechend ſeyn, das Verhältniß betreffend zwiſchen den auf beiden Produkten, der indiſchen und deutſchen oder europäiſchen Zucker ruhenden anderweiten Koſten und Abgaben Angenommen, daß bei gleichem Zuckergehalt des Materials und bei gleichem Verhältniſſe der Fabrikationskoſten auch der Werth der erzielten Produkte zur Stelle ſich gleich ſey, ergiebt ſich, daß die Koſten des weiten Transports, der Schiffsfracht, die Aſſekuranzen, Commiſſions- und Speditionsſpeſen, Land-

und Waſſerzölle und mehr dergleichen bei der europäiſchen Fabrikation gewonnen werden, indem in den erſten Jahren ſich der Vertrieb der Produkte wohl auf den Fabrikationsort und die nahe Gegend beſchränken dürfte, auch ſich erwarten läßt, daß die Regierungen die empor ſtrebende Induſtrie nicht durch Abgaben beſteuren werden, ſo lange ſie noch nicht ein Gegenſtand des Staatscalculs ſeyn kann, wie die königl. preußiſche Regierung hier auch ſchon mit ruhmwürdigem Beiſpiele voran geht. Die Sache bedarf daher nur des Zutrauens, des Eifers und der Beharrlichkeit unternehmender Männer, welche letztere vorzüglich in Abſicht der Hinderniſſe zu wünſchen iſt, die jedes Unternehmen treffen müſſen, was noch nicht in ſicherm feſt gebahntem Gleiſe fortgehen kann, was aber dann auch um ſo ſchöner belohnt, wenn dieſe Hinderniſſe glücklich beſiegt wurden; es bedarf der vereinten Bemühungen denkender und thätiger Agronomen, um dem gerade vorhandenen Ackerboden eine für die Zuckergewinnung günſtige Bearbeitung zu geben, wozu das bis jetzt bekannt gewordene Erprobte der Schrift *) als Nachtrag beigegeben iſt, dann kann und wird ein glücklicher und belohnender Erfolg nicht ausbleiben. Es ſind nunmehr dreiviertel Jahrhundert ſeit der erſten Pflanzung dieſes Induſtriezweiges verſchwunden, 20 Jahre ſind ſeit Achard's und Hermbſtädt's Pflege entflohen, und vielleicht enteilt abermals eine geraume Zeit, ehe die junge Pflanze kräftig aufwächſt und Früchte trägt. Aber ſie werden nicht ausbleiben dieſe Früchte; oft lebt lange und unerkannt das ſchlummernde

*) Lohmann's Schrift; ſiehe obige Note.

Saamenkorn ein ruhiges Leben im Schooße der Erde, bis der befruchtende Regen und Sonnenſtrahl die Keimkraft entwickelt und zum vollkommenen Gewächs ausbildet. Auch dieſe Fabrikation wird ihre Pfleger und Bearbeiter wieder finden, und wie das deutſche und europäiſche zuerſt unanſehnliche Porzellan nach Böttcher's Erfindung mit dem ſineſiſchen wetteifert und dies erſte Vorbild und Muſter jetzt übertrifft, und wie aus den urſprünglich egyptiſchen kultivirten Getreidearten jetzt Produkte entſtehen, die der Bewohner des Urlandes nicht ahnen konnte: ſo wird auch einſt deutſcher und europäiſcher Zucker mit oſt- und weſtindiſchem in Wetteifer treten, ihm gleich kommen, oder wohl auch in Preis und Güte ihn übertreffen."

I. Herr Lohmanns Darſtellung der Runkelzucker-Fabrication.

Hier folgt man das Weſentliche deſſen, was nach der, in der Nathuſiusſchen Fabrik zu Althaltensleben befolgten Methode, bei der Zuckergewinnung aus Runkeln zu beobachten iſt, mit voraufgehender

1. Geſchichtlicher Ueberſicht der deutſchen Zuckerfabrikation überhaupt.*)

Als Achard vor etwa 20 Jahren die einige 50 Jahre zuvor gemachte merkwürdige Entdeckung Marggraf's, daß aus der allgemein als Futterpflanze gebaueten Runkelrübe ein dem indiſchen vollkommen gleicher Zucker erhalten werden könne, wiederhohlte und beſtätigte, verbreitete ſich die Nachricht ſehr bald nach allen Seiten,

*) Lohmann a. a. O. S. 1 ff.

ten, und überall war man bemühet, die Zweifel und Hindernisse zu heben, wodurch dieser höchstwichtigen Entdeckung auf irgend eine Weise möchte Eintrag geschehen können. Es fanden sich überall Unternehmer, die, gereizt durch die vielversprechenden Aussichten, die sich in der Bereitung eines so wesentlichen Bedürfnisses, wie es der Zucker ist, am Orte des Verbrauchs zeigten, darin ein wohlbegründetes Feld für ihre Spekulation erblickten und daher keine Kosten scheueten, um mit Glück diesen neuen Industriezweig zu betreiben. — Iu den ersten Jahren nach der Bekanntmachung Achard's war die Zuckerfabrikation aus Runkelrüben Gegenstand der allgemeinen Unterhaltung, die Zeitblätter waren gefüllt mit darauf sich beziehenden Notizen; die preußische Regierung, unter deren Schutze sie einst einkeimte und jetzt nun wieder emporblühet, unterstützte sie auf alle Weise mit regem Eifer und andere Regierungen folgten ihrem Beispiele; die gelehrten Gesellschaften wetteiferten in Aussetzungen von Prämien zur Beantwortung der in Frage kommenden Gegenständen und es schien, als wolle dieser neue Industriezweig überall eingreifen in das betriebsame Leben des Gewerbstandes, erheben und vermehren den Nationalwohlstand, so wie den Nationalruhm. — Allein schon nach einigen Jahren schwächte sich das Interesse an diesem Gegenstande; die Unternehmer fanden das nicht, was sie erwartet hatten; die kaum fertig gewordenen Fabriken stürzten mit dem Ruin ihrer Errichter wieder zusammen, hörten auf zu arbeiten, und beinahe war die so höchst schätzbare, nur mißverstandene und mißgeleitete Entdeckung wieder vergessen,

hätte nicht das Dekret Napoleon's kurz vor dem Ende ſeiner Herrſchaft der Sache einen neuen Impuls gegeben. Kraft jenes Decrets ſollte innerhalb 3 Jahren der Zuckerbedarf der franzöſiſchen Nation im Lande ſelbſt erzeugt ſeyn. Um, wie das Decret ferner ſagt, 30 Millionen zu retten, welche die Einfuhr des indiſcheu Zuckers verſchlingt, ſollen 32000 Hectare auf die Departements vertheilt, mit Rumkelrüben angebauet und der ſchickliche Boden dazu verwendet werden. Sechs Experimentalſchulen ſollen die Bereitung des Runkelrübenzuckers lehren, und von 1. Junius 1813. an ſoll der Zucker aus beiden Indied verboten werden. — Es entſtanden nun nicht allein in Frankreich, ſondern auch in den angränzenden Ländern, namentlich auch in Deutſchland und ſoweit Napoleons Einfluß und Anſehen ſich erſtreckte, eine Menge Zuckerfabriken, in Frankreich allein betrug nach Chaptal's Zeugniſſe, die Anzahl der in einem Jahre errichteten Anſtalten dieſer Art 150 viele von denen, die ſchon zu arbeiten aufgehört hatten oder nur ſchwach arbeiteten, gingen von neuem kräftig ans Werk und betrieben es, unterſtützt durch die ſeitdem erlangten mehrern Erfahrungen und gelockt durch die ſich darbietenden Ausſichten auf Gewinn und Reichthum, zum Theil mit dem glücklichſten Erfolge. Auch machte der damalige hohe Preis des Zuckers dieſe Fabrikation zu einer der ergiebigſten, und hätte die Continentalſperre nur noch einige Jahre in dem Maße fortgedauert, ſo hätte ſich ohne Zweifel dieſe neue Induſtrie ſo gehoben, daß ſie jetzt, nach wiederhergeſtellter Einfuhr des indiſchen Zuckers, die Concurrenz hätte damit beſtehen und zu eben den Prei-

ſen

ſen den ſelbſt bereiteten Zucker hätte liefern können, wie man den ausländiſchen jetzt zu kaufen im Stande iſt. — In dieſer Hinſicht haben alſo die eingetretenen politiſchen Veränderungen keinesweges günſtig gewirkt. Statt fortzugehen auf dem gebahnten Wege und in dieſem Falle in die Fußtapfen des Feindes zu treten, hat man ſich wieder in ein neues Joch begeben; kaum daß die Wunden der fremden Beherrſchung und des dadurch veranlaßten Kriegs, durch die Hofnungen geheilt ſind, die ſich in einer freien und unbeſchränkten Induſtrie zeigten, wird dieſer Kunſtfleiß, dieſer mächtig geregte Geiſt durch Mißtrauen und Vorurtheil eingeengt, und die ruhmvoll erkämpfte Selbſtſtändigkeit und Unabhängigkeit ſieht ſich aufs neue beſchränkt. In immer weiter greifender Speculation beherrſchen die benachbarten Handelsvölker die fortſtrebende vaterländiſche Induſtrie und würden ſie ohnfehlbar gänzlich ertödten, wenn nicht hin und wieder einige Wenige aufgetreten wären und die große Sache der Menſchheit aufrecht erhalten hätten. So würde auch von Runkelrübenzucker-Fabriken kaum noch die Rede ſeyn, wenn nicht auch dieſes Zweiges einige Männer ſich angenommen und denſelben unterſtütz hätten. Unter dieſen muß der durch ſeine weit ausgebreiteten Fabrikunternehmnngen um die Induſtrie hochverdiente Nathuſius ganz vorzüglich genannt werden, indem es ſeinen für die gute Sache gemachten, ſeltnen und großen Aufopferungen hauptſächlich zuzuſchreiben iſt, daß die einheimiſche Zuckergewinnung nicht allein erhalten, ſondern auch ſo gehoben und begründet worden, daß ſie jetzt mehr als je geeignet iſt, mit dem glücklichſten Erfolge betrieben werden zu können.

Ihm und den würdigen; jetzt verſtorbenen Baron von Koppy auf Krain in Schleſien verdankt Deutſchland die Fortdauer dieſes, wie es ſcheint, erſt den kommenden Generationen aufbehaltenen Induſtriezweiges. —

Allgemein hört man jetzt den Satz aufſtellen, daß bei wiederhergeſtellter Zufuhr des Indiſchen Zuckers die Bereitung deſſelben zur Stelle überflüſſig geworden; ja man erklärt das fernere Beſtehen europäiſcher Zuckerfabriken geradezu für unmöglich; man bemitleidet den, der ſich noch damit befaßt; man findet es nicht anders als einleuchtend, daß der, der früher Zucker aus Runkelrüben bearbeitete, jetzt nur ſeine Anſtalt in eine Raffinerie von Indiſchem Zucker umändert, — kurz, es ſcheint, als ob dieſer Zweig der Induſtrie, der einſt ſo große Erwartungen erregte, in ſein erſtes Nichts zurückkehren und bald werde wieder vergeſſen ſeyn. Wer bei dieſer Betrachtung einen Blick wirft auf die außerordentliche Conſumtion des Zuckers; wer die Summen berechnet, die durch den Ankauf deſſelben im Auslande dem inländiſchen Verkehr entzogen werden, und wer damit nun die Berechnungen zuſammenſtellt, die ſowohl von Achard, als Hermbſtädt, dieſen beiden Chemikern die ſich am eifrigſten für dieſe Sache verwandt haben, vorgelegt worden; dem muß die gegenwärtige Vernachläſſigung dieſes hochwichtigen Gegenſtandes eben ſo auffallend als ſchmerzlich ſeyn, und ihm die Frage abnöthigen: wie war es möglich, daß ein Gegenſtand, der einſt eine ſo allgemeine Senſation erregte und die kräftigſte Unterſtützung der mächtigſten Staaten fand, jetzt nun ſo ſehr geſunken iſt, daß deſſen vortheilhafte Be=

Betreibung als ſchwierig, ja wohl geradezu als unſtatthaft erklärt wird? —

2. Urſachen ihres bisherigen geringen Fortganges.

ſtellt der Herr Lohmann, wie Herr Profeſſor Kaſtner, gleichfalls
1. die Unbekanntſchaft mit der Sache;
2. die Verſchiedenheit in den Vorſchriften zur Darſtellung des Zuckers, und, daß noch keine den Forderungen von Kürze, Wohlfeilheit und Zuverläſſigkeit völlig genügt hat;
3. die nach einigen Methoden erlangte Unvollkommenheit der rohen Producte.

auf.

Daß die Sache im allgemeinen noch ſehr unbekannt iſt, auch faſt immer unbekannter werden muß, folgt ſchon aus dem geringen Antheil, den man jetzt daran nimmt. Selten und nur beiläufig iſt jetzt davon in öffentlichen Blättern und im täglichen Verkehr die Rede. Denn wer, verſchuldet oder unverſchuldet ſeine Rechnung nicht mehr bei der Fabrication gefunden hat, der ſchweigt aus Verdruß und redet ihr nicht das das Wort. Auch iſt keinesweges zu leugnen, daß dadurch der Verluſt von Summen veranlaßt iſt, der ſie in der That nicht empfehlungswerth macht. Es ſind koſtbare Anlagen errichtet, man hat die künſtlichſten Maſchinen dabei in Anwendung geſetzt, hydromechaniſche Preſſen und Dampfapparate gebauet, eine Menge von Geräthſchaften angeſchaft, Magazine zur Aufbewahrung der Runkelrüben angelegt, — kurz das mit vielem zu bezwecken geſucht, was mit Wenigem zu erreichen iſt. Fehlgriffe dieſer Art waren indeſſen bei einem Gegenſtande, der auf dem Continente als neu, und auch jetzt noch als in ſeiner Kind-

heit anzuſehen iſt, unvermeidlich. Die Zerkleinerung der Runkelrüben, um den ganzen Gehalt von Saft zu erhalten, hat, obgleich einfach, doch ihr Eigenthümliches. Das Verfahren in den Colonien, um das Zuckerrohr zu verarbeiten, kann nicht ganz ſo bei den Runkelrüben angewandt werden; ſchon die verſchiedene Form der Subſtanz läßt eine ganz gleiche Bearbeitung nicht zu.

Ohne Zweifel hätte jedoch die europäiſche Zuckerfabrikation ſchnellere und bedeutendere Fortſchritte gemacht, wenn es möglich geweſen wäre, Vorſteher von indiſchen Zuckerplantagen nach Europa zu ziehen, die in der Hauptſache das Geſchäft practiſch kannten, und bald die zu treffenden Abänderungen aufgefunden haben würden. In Ermangelung deren mußten die Unternehmer ſich ſelbſt ſo gut helfen, als es möglich war, und ein jeder konnte die Anlage nur nach der Anſicht machen, wie ſie ihm ſeine ſubjective Erkenntniß anbot, indem auch die ausführlichſte Beſchreibung, wie man ſie unter andern in dem bekannten Werke Achards über die europäiſche Zuckerfabrikation, findet, nicht im Stande iſt, jedes Locale, den Wünſchen und Bedürfniſſen gemäß, auf die vortheilhafteſte Weiſe zu einer zweckmäßigen Anlage umzuſchaffen; nicht zu gedenken, daß manche dieſer Angaben und Vorſchriften das keinesweges leiſteten, wozu ſie empfohlen wurden, und alſo nicht zweckmäßig waren. Daher entſtanden nun eben die vielen Mißgriffe und zweckloſen Unternehmungen, und da man nur auf dem Wege des Irrthums zur Wahrheit gelangt, ſo mußten die Unternehmungen in eben dem Maße fehlſchlagen, als ſie auf der andern Seite durch die vielſeiti-

gen

gen Erfahrungen ſich förderten, oder doch fördern konnten. — Vorzüglich iſt dem beharrlichen Ausdauren unter dieſen unvermeidlichen Schwierigkeiten und Hinderniſſen der Umſtand nachtheilig geworden, daß man das Zuckerrohr und die beſonders in Nordamerika auf Zucker benutzten Ahornarten, allgemein theils für ungleich ergiebiger hält, als die Runkelrübe; theils der Meinung iſt, daß die Bearbeitung jener Gewächſe mit weit geringern Koſten geſchehen könne, der ausländiſche Zucker alſo immer wohlfeiler, ſeyn müſſe, als derſelbe bei uns herzuſtellen möglich ſey. Offenbar gründen ſich dieſe Behauptungen, ſo wie die Behauptungen von der Verſchiedenheit beider Zuckerarten, auf unrichtige Vorausſetzungen, auf Unbekanntſchaft mit der Sache, wie ſich dieß bei näherer Anſicht derſelben zeigt, wenn man das, was über den Ertrag der indiſchen Zuckerproduction bekannt geworden iſt, mit der Ausbeute vergleicht, die durch die Bearbeitung der Runkelrübe erzielt werden kann, und man beide Zuckerarten unpartheyiſch mit einander prüft.

Allgemeine Ueberſicht der Fabrikation in Althaldensleben.

und vierjährige, dabei erhaltene Reſultate.

Die Verarbeitung geſchah daſelbſt bisher auf die zwar unvollkommene, jedoch einfache und genügende Weiſe mittelſt Carottenreiben und Schraubenpreſſen, folglich ganz durch Menſchenhände. Die Reiben haben die Geſtalt von Wagenrädern, deren 6 Zoll breite Felgen rundum mit dieſen Reiben von ſtarkem Eiſenblech beſetzt ſind. Je zwei ſolcher Reibenräder ſind in einem Geſtell über eine Wanne geſtellt, ſo daß 2 Menſchen gegen einander über ſtehend in einer ſolchen

Ma-

Maſchine arbeiten und täglich 16 Centner reiben können. Die geriebene Maſſe wird in leinenen Tüchern durch Schraubenpreſſen vom Safte befreit, und dieſer auf die nachher zu beſchreibende Weiſe behandelt. — Zufolge der bei dieſer Bearbeitung geſammelten Beobachtungen ergaben ſich folgende Reſultate:

Im Jahre 1813. wurden an Runkelrüben bearbeitet $10897\frac{3}{4}$ Centner, wovon erzielt wurden 325 Centner 36 Pfund Rohzucker und 251 Centner 17 Pfund Melaſſe, mithin ohngefähr vom Centner $3\frac{1}{2}$ Pfund Rohzucker und $2\frac{1}{2}$ Pfund Melaſſe. Im Jahr 1814. *) wurden 6637 Centner Runkelrüben verarbeitet, woraus an Rohzucker gewonnen wurden 190 Ct. $96\frac{1}{2}$ Pf. und an Melaſſe $159\frac{1}{2}$ Cent. Aus 1 Centner wurden daher an Rohzucker dargeſtellt $3\frac{1}{6}$ Pfund an Melaſſe $2\frac{1}{16}$ Pfund. Im Jahr 1815. nahm die Fabrikation den 10. September ihren Anfang und endete mit dem 31. October, bis dahin wurden wenigſtens die Reſultate mit Genauigkeit geſammelt. Die zum Verarbeiten beſtimmten Rüben wogen 3420 Centner, der Abgang beim Reiben betrug 594 Centner, der Rückſtand in den Preſſen 1199 Centner. Wirklich verpreßt waren alſo 2826 Centner. Hieraus wurden erzielt 66 Centner 55 Pfund Rohzucker und 76 Centner 75 Pfund Melaſſe. Vom Centner alſo $2\frac{1}{3}\frac{2}{2}$ Pfund Rohzucker und faſt 3 Pfund Melaſſe. Ferner wurden vom 27 November 1815. bis 27. Januar 1816. an

Rüben gewogen	4701 Ctr.	wirklich verpr.
Abgang beim Rieben	413 „	4288 Ctr.
Rückſtand beim Preſſen	1885	

Von

*) Im Sommer 1814 beſuchte ich die Fabrikanſtalten in Althandelsleben, und wurde eben ſo ſehr durch den Umfang und das Zweckmäßige derſelben, als die liberale Zuvorkommenheit des Herrn Beſitzers derſelben angezogen. Fl.

Von 4288 Centner. Rübenmaſſe erhalten
an Rohzucker 99 Centner 21 Pfund
an Melaſſe 132 = 30 =
an Syrup 13 = 33 =
Aus 1 Ct. 2 Pfund 17½ Loth Rohzucker
3 = 23½ = Melaſſe und Syrup.

Vom 8ten October bis 2ten Dec. 1816. an
Rüben gewogen 1769 Ct. } wirklich gepreßt
Abgang beim Reiben 152 = } 1617 Ct. *)
Rückſtand beim Preſſen 505 =

Von 1617 Centner Rüben erhalten
an Rohzucker 51 Centner 60 Pfund
an Melaſſe 68 = 86 =
an Syrup 6 = 1 =
Aus 1 Ctr. Rüben an Rohzucker 2½ Pfd.
an Melaſſen. Syrup 5 Pfd. 2 Lth.

Aus dieſer Darſtellung ergiebt ſich folgende Ueberſicht;

Im Jahr	Verarbeitete Rübenmaſſe. Centner.	an Rohzucker. Ctr.	Pfd.	an Syrup und Melaſſe. Ctr.	Pfd.	Zuckermaſſe überhaupt. Ct.	Pfd.	aus 100 Pf. Rüben Pf.	Lth.	aus einem Ctr. Rüben oder 110 Pfd. Pf.	Lth.
1813	10897¾	325	36	251	17	576	53	5	9⅛	5	26
1814	6637	190	96½	159	55	350	41				
1815	7114	165	79	222	28	387	107	5	28½	6	15⅝
1816	1617	51	60	74	86	126	36				

4. Beſchreibung einer Reibe und Preßmaſchine. **)

Daß die Reſultate bei wirkſamern mechani-

*) Dies iſt nicht das ganze Gewicht der verarbeiteten Rüben, ſondern nur derjenigen, worüber eine genaue Rechnung geführt worden.

**) Weiter unten werden Abbildungen von dergleichen Rübenmaſchinen vorkommen.

niſchen Anſtalten ungleich vortheilhafter ausfallen müſſen, haben Verſuche im Kleinern gezeigt. In Frankreich wird deshalb häufig ein Reibeapparat in Anwendung geſetzt, der aus cylindriſchen Reibeeiſen beſteht, deren Oberfläche mit gezackten Klingen verſehen ſind; ſie werden mittelſt eines durch Pferde- oder Waſſerkraft getriebenen Räderwerks in eine ſo ſchnelle Bewegung geſetzt, daß ſie ſich 400 mahl in einer Minuten um ſich ſelbſt drehen. Hält man die Runkelrübe an dieſe Eiſen, ſo wird ſie in einem Augenblick zu einem Brei oder Muß gerieben. Zwei ſolche Reibeiſen, welche das nämliche Räderwerk in Bewegung ſetzt, und zu deren Bedienung 3 Weiber und 2 Kinder gehören, können täglich 10000 Pfund Runkelrüben zerreiben und zwar dürfen dazu nur etwa des Morgens 2 Stunden und Mittags wieder 2 Stunden verwendet werden. Die zerriebene Maſſe wird ſofort unter die Preſſe gebracht, die durch dieſelbe Bewegung getrieben wird. Die Preſſe hat die Einrichtung einer Oelpreſſe. Wie in dieſer wird der Brei in härene Säcke gefüllt, und nachdem dieſe in die Preßkaſten gelegt worden, der Saft ausgepreßt. In dem Fall derſelbe nicht ſo ſchnell, als er entſteht, zu verarbeiten iſt, ſind ſtark ausgeſchwefelte Fäſſer in Bereitſchaft, worin derſelbe ſo lange liegen bleibt, bis deſſen fernere Verarbeitung möglich iſt. Zweckmäßig würde in dieſem Fall auch das Achardſche Verfahren anzuwenden ſeyn, und der Saft ſofort mit verdünnter Schwefelſäure verſetzt werden, wodurch bekanntlich derſelbe 24 bis 36 Stunden vor einer ſchädlichen Zerſetzung geſichert iſt.

In wie fern nun dieſe Schnelligkeit der Arbeit im Verhältniß ſtehe mit der mechaniſchen

Kraft

Kraft und Wirkſamkeit des Erfolgs, darüber ſind noch keine Beſtimmungen bekannt geworden; eben ſo wenig noch das Verfahren ausgemittelt worden, wie der Gewinn ſey, wenn der ganze Saft auf Zucker verarbeitet wird, und wie viel gewonnen werde, wenn der Rückſtand anderweit benutzt werden müſſe. Erwieſen iſt, daß im letztern Falle wenigſtens kein ungünſtiges Reſultat entſteht.

Die Verſchiedenheit in den oben angeführten Reſultaten hat theils ihren Grund in dem Zuſtande der Rüben, worin ſie verarbeitet werden mußten, wo ſie oft ſchon eine Zerſetzung erlitten hatten; theils auch in dem mehr oder weniger geordneten Geſchäftsgange, der in einem Werke, was noch nicht völlig organiſirt iſt, nicht ſofort mit der Präciſion und Unfehlbarkeit geführt werden kann, wie beides bei mehrer Uebung und Erfahrung zu erreichen iſt.

5. Bericht über einen ſorgfältig angeſtellten Verſuch, den möglichen Ertrag der Zuckermaſſe, den criſtalliniſchen und den flüſſigen Schleimzuckergehalt zu erforſchen, und die dabei ſich ergebenden Erſcheinungen.

Am 15. Januar 1816. wurden zu Althaldensleben 100 Pfund Runkelrüben gemengter Art bis auf einige Rindenſtückchen, die beim Reiben mit den Fingern nicht mehr gefaßt werden konnten, fein und gleichförmig zerrieben und davon 56½ Pfund Saft erhalten, der bei 6 Grad Reaumur ein ſpecifiſches Gewicht 1,060 zeigte. Auf die ausgepreßte Maſſe wurde eben ſo viel Waſſer gegoſſen, als Saft war gewonnen worden und damit durchgeſtampft; nach zweimaligem Preſſen wurden noch 56¼ Pfund Saft von 1,025 ſpecif. Gew. erhalten. Die Maſſe in den

den Tüchern wog 29¼ Pfund. Mit dem zuerſt abgelaufenen Saft wurde ein kupferner Keſſel gefüllt, der Saft bis zu 70 Grad erhitzt und der ſich entwickelnde Schaum abgenommen, welcher zu einer beſondern Unterſuchung aufgehoben und nach ſorgfältigem Auswaſchen zum Trocknen hingelegt wurde. Zu dem Safte wurde dann 8 Loth gebrannten Kalk geſetzt, und damit bis zum Kochen erhitzt. Die Gerinnung und Abſcheidung des Eiweißſtoffs geſchah vollſtändig, theils hatte ſich derſelbe an die Oberfläche begeben, theils befand er ſich am Boden des Keſſels. Der klare Saft wurde davon durch Tücher geſchieden. Sodann wurde die Scheidung des mit Waſſer erhaltenen Safts auf dieſelbe Art mit 4 Loth Kalk vorgenommen, wodurch ſich eine ſchwach-gelbliche klare Flüſſigkeit bildete; der Satz, der beim erſten Klären von grünlich-ſchwarzer Farbe war, hatte bei dieſer ein weißliches Anſehn. Beides wurde mit einander gemengt, mit Waſſer übergoſſen und damit erhitzt, dann durchgegoſſen und ausgepreßt und die erhaltene Flüſſigkeit dem Safte zugemiſcht, der Satz aber getrocknet. Die ausgepreßte Rübenmaſſe die 29¼ Pfund an Gewicht hatte, wurde mit 50 Quart Waſſer einmal aufgekocht, und ſodann ausgepreßt. Beim Kochen ſchäumte die Miſchung ſtark und gab die Gegenwart von Eiweißſtoff zu erkennen. Nach dem Auspreſſen wog die Maſſe noch 17 Pfund. Sie wurde auf eine mit Papier belegte Horde ausgebreitet und an einen warmen Ort gebracht, wo ſie ein zuſammenhängendes Gewebe darſtellte, was das Anſehn von Torf hatte, doch härter wie dieſer war, und ſich wie Holz brechen ließ; ſie wog 4 Pfund. Der beim Klären erhaltene Satz wog 1 Pfund in völlig trock-

trocknem Zuſtande. Mit Säuren übergoſſen entſtand Aufbrauſen und ein großer Theil löſete ſich dadurch auf, der vom Unaufgelöſeten geſchieden und mit einer alcaliſchen Auflöſung verſetzt, einen Niederſchlag von Kalk erzeugte. Der getrocknete Rückſtand im Filter verhielt ſich, auf Kohlen verbrannt, wie Eiweißſtof; es entwickelte ſich dabei der Geruch geſengter Federn. Der vor dem Zuſatz des Kalks aus dem Safte abgeſchiedene Schaum zeigte bis zu einer bröklichen Maſſe getrocknet, folgendes Verhalten. Es wurde derſelbe mit Weingeiſt von 75$\frac{2}{0}$ übergoſſen und in einem Kolben damit erhitzt. Beim Erkalten war eine gelbliche Tinctur entſtanden, die von der grünen Maſſe abfiltrirt und in einem Schälchen verdunſtet, eine Subſtanz zurückließ, die folgende Eigenſchaft hatte. Warm war ſie weich und zähe, hatte ein gelbes glänzendes Anſehn, gerade wie Jallappenharz, wenn es aus der geiſtigen Auflöſung durch Waſſer niedergeſchlagen und abgedunſtet worden iſt. Die geiſtige Löſung dieſes Stofs ſetzte, ſo wie der Weingeiſt verdampfte, Flocken ab, die getrocknet und in Waſſer gebracht, damit eine trübe Miſchung bildeten; dieſe hinterließ, wie die geiſtige Auflöſung, an den Fingern einen wachsartigen Ueberzug. In Aether entſtand keine Auflöſung, aber die Maſſe zerging darin in Tropfen, die wie Oehl am Boden lagen und ſich in Schwefelſäure vollkommen löſete. Die Subſtanz kam daher dem Pflanzenwachs am nächſten.

Jene durchs Auskochen und Auspreſſen erhaltene weißliche Flüſſigkeit, 40 Quart betragend, war faſt geſchmacklos. In Beziehung auf die vortreflichen Verſuche Einhof's, der bei der Unterſuchung der Kartoffeln aus deren Schlei-

me, durch wiederholten Zuſatz von Kalk, cryſtalliniſchen Zucker erzeugte, wurde dieſe ſchleimhaltige Flüſſigkeit mit 4 Loth Kalk verſetzt und damit eine Stunde gekocht. Die weißliche Farbe verwandelte ſich in eine gelbliche und der Geſchmack wurde merklich ſüß. Die Miſchung wurde durch ein Tuch geſeiht und der Rückſtand, der aus Eiweißſtoff, Schleim und Kalk beſtand, ausgewaſchen. Sämmtliche hier erhaltene Flüſſigkeiten wurden zur Saftdicke verdampft, wobei ſie ſtark ſchäumte und wie ein Gemiſch von Queckenextract und Lacrizſaft ſchmeckte. Die Saftmaſſe wog 5 Pfund und enthielt Stärke, und Schleim, Schleimzucker und Wachsſtoff.

Der durch die beiden erſten Preſſungen, erhaltene Saft wurde durch Dämpfe zu Zucker gekocht und darauf in eine tarirte Form gefüllt, wo ſich eilf Pfunde einer cryſtalliniſchen Zuckermaſſe fanden. Das beim Füllen in der Pfanne Zurückgebliebene wurde mit Waſſer ſorgfältig geſammelt und langſam verdampft, wo noch 24 Loth von derſelben Beſchaffenheit als das erſt erhaltene geſammelt wurden. Wenn jene 5 Pfund durch Auskochen dargeſtellte Saftmaſſe auf $\frac{2}{5}$ reducirt und dafür 2 Pfund Schleimzucker angenommen werden, ſo ſind aus 100 Pfund Rüben $13\frac{3}{4}$ Pfund Zuckermaſſe zu gewinnen.

6. Vergleichung mit den Ergebniſſen anderer Unterſuchungen.

Wenn dieſe Angabe die bisherigen analytiſchen Bearbeitungen überſteigt und insbeſondere der Analyſe des Herrn Hofrath Juch nicht gleichkommt, der zufolge nur 0,07 bis 0,08 an Zucker aus den Runkelrüben darzuſtellen ſind: ſo muß einmal hier in Betracht gezogen werden, daß nicht allein der Zucker in den beiden Formen,

des

des flüſſigen und feſten, in die Maſſe eingieng und beide ein Bedeutendes an Wäſſrigkeit chemiſch gebunden enthalten; dann, daß auch ein Theil des Schleims und Stärkemehls durch die Bearbeitung auflöslich gemacht, und endlich ohne Zweifel ein Theil des erſtern durch das Uebermaß von Kalk in Zucker umgeändert wurde.

Indeſſen fand auch ſchon Herr Hofrath Juch bei einer andern Analyſe der Runkelrüben einen Zuckergehalt von 0, 2.*) Da nun die bisherigen Reſultate der Fabrikation ein beinahe gleiches Verhältniß von cryſtalliniſchem und flüſſigem Zucker aufgeſtellt haben, ſo würde jene Bearbeitung, aus welcher 13¾ Pfd. Zuckermaſſe entſtanden, mit der Unterſuchung von Klaproth in Scherers Journal der Chemie B. 2. S. 226. übereinſtimmen. Es heißt daſelbſt: „Um den Gehalt an ganz reinem Zucker zu erfahren, wurde eine Portion des bis zur Trockene eingedickten Saftes (aus 32½ Pfund Runkelrüben erhalten) in einer zureichenden Menge von Alcohol bei gelindem Feuer digerirt, die Flüſ-

*) Deſſen europäiſche Zuckerfabrikation S. 13. Der Herr Geh. R. Hermbſtädt analiſirte die Runkelrübe mit rother Schale und weiſſem Fleiſche, mit weiſſen Ringen durchwachſen, auf mit Kuhmiſt gedüngten Lehmboden gewachſen, und fand

a) in 100 Theilen 80 Theile verdunſtbare Wäſſerigkeit, und 20 Theile trockene Subſtanz.

b) In dieſen 20 Theilen waren enthalten 4,5 kryſtalliſirbarer Zucker, 3,5 Schleimzucker mit Glycion verbunden, 1,25 Pflanzeneiweiß, 1,25 gummiartiger Schleim, 0,50 ätzender Stoff und verſchiedene Salze, 6,25 trockne Faſer, die etwas Amylum, nebſt Eiweißſtoff und Pflanzenfaſer enthielt, wobei alſo ein Verluſt von 0,75 Statt gefunden hat. (Grundſätze der experimentellen Kammeral- und agronomiſchen Chemie rc. Berlin, 1817. 8. S. 311 — 13.) Vergl. den Art. Mangold, Krün. Enc. Th. 83, S. 631 ff.

Flüſſigkeit, nachdem ſich aller Zuckerſtof aufge löſet hatte und ſie gänzlich erkaltet war, filtrirt und der Rückſtand noch mit der erforderlichen Menge Alcohol ausgeſüßt. Nachdem der Weingeiſt gänzlich abgeraucht war, betrug der erhaltene ganz reine weiße Zucker ſo viel an Gewicht, daß man im Durchſchnitt auf hundert Pfund rohe Rüben acht Pfund reiner Zucker rechnen darf.“ — Hiernach kann alſo auf 100 Pfund Rüben 8 Pfund reinen Zucker gerechnet werden, wozu, der Erfahrung nach, noch 5 bis 6 Pfund Schleimzucker oder Syrup in Anſchlag kommen müſſen. — Hieraus geht hervor, daß der Zuckergehalt der Runkelrübe mit dem des Zuckerrohrs völlig gleich ſey, und daß der Saft dieſer beiden Zuckergewächſe nur in Hinſicht der Miſchung der mehr unweſentlichen Theile verſchieden iſt. Der Saft des Zuckerrohrs hat weniger Wäſſriqkeit und weniger Eiweißſtoff, welches beides im Runkelrübenſafte mehr beträgt.

7. Die Benutzung der entſtehenden Abfälle und Rückſtände.

Nachdem Herr Lohmann eine Vergleichung der Fabrikationskoſten bei der indiſchen und deutſchen Zuckerbereitung angeſtellt hat, die ich hier übergehe, da Oertlichkeit und Zeitverhältniſſe in ſolchen Berechnungen immer viel zu ändern pflegen, kommt er auf die Benutzung der Abfälle und Rückſtände, die wohl beachtet werden muß.

Wenn die indiſche Zuckerfabrikation durch die Benutzung der Holzfaſer des Zuckerrohrs einen Vortheil in Anſehung der Feuerung voraus hat, (ſagt er,) ſo gewinnt die einheimiſche Fabri-

brikatur durch die Anwendung des Preßrückſtandes als Viehfutter, zum Cichoriencaffee und zur Weingeiſt= und Bierproduction, wenn gleich der Zucker= und Syrupsertrag dadurch um 1 bis 2 Procent geringer ausfällt. Was die erſte Verwendungsart betrift, ſo ſchätzt man je nachdem mehr oder weniger gepreßt worden, 4 Centner dieſes Rückſtandes an nährender Kraft gleich 1 Ctnr. Kartoffeln; oft hält man 1 Centner deſſelben an Nahrungsfähigkeit gleich mit 1 Centner Kartoffeln und den halben Werth der Runkelrübe ſelbſt. Der durch Dampf gekochte Rückſtand giebt nach dem Auspreſſen des auf Syrup verwendbaren Safts, mäßig gedarrt und mit Cichorien verſetzt, ein brauchbares und an vielen Orten dazu verwandtes **Kaffeeſurrogat**, das jeder Fabrikunternehmer mit wenigen Koſten ſelbſt darſtellen kann. Ferner iſt ſo mancher Abfall, das Spülwaſſer aus den Pfannen und Keſſeln, der beim Syrupskochen ſich bildende Schaum, das Waſſer, worin die Zuckerformen angefeuchtet werden, (der Formbach) und ſo manches andere, was dem aufmerkſamen und überall die Vortheile hervorſuchenden Unternehmer nicht entgeht, entweder als Zuſatz zur **Branntweinmaiſche**, oder als **Eſſigmateriale** zu einem dem ſogenannten Bierſauer gleichen Eſſig zu benutzen, die fernere Verwendung des Rohrzuckers und Syrups zu **Wein**=, **Bier**=, **Weingeiſt** und feinern **Eſſigarten** nicht zu gedenken.

8. Ueber die bisherigen Methoden beim Klären des Runkelrübenſafts und die darüber aufgeſtellten Theorien.

Man kann die bekannt gewordenen Methoden unter dem Geſichtspunct auffaſſen, daß die

eine mit, die andere ohne Schwefelſäure zu arbeiten vorſchlägt. Jene kann man die Achardſche, dieſe die Hermbſtädtſche nennen. Achard nahm im Safte der Runkelrüben eine von dem des Zuckerrohrs verſchiedene Grundmiſchung an, weshald er das bei dieſem angewandte Klärungsmittel, den Kalk, bei dem Runkelrübenſafte für unanwendbar und ſchädlich hielt,*) was ihm vorläufige mit Zucker und Kalk angeſtellte Verſuche zu beſtätigen ſchienen. Allein nach den Verſuchen Prouſt's über das Mallagaiſche Zuckerrohr kommt dies in ſeinen Miſchungstheilen ſehr mit denen der Runkelrübe überein, da außer dem ſchwefelſauren Kalk (Gyps) und dem Gummi, was vielleicht erſt während der Bearbeitung entſtand, die Runkelrübe ebenfalls grünes Satzmehl (Eiweißſtoff,) Extractivſtoff, Apfelſäure mit feſtem kryſtalliniſchem Zucker und flüſſigem, unkryſtalliſirbarem Schleimzucker, wie das Zuckerrohr, ausgiebt. Bei den von Achard angeſtellten Verſuchen mit Kalk und Zucker durch directe Miſchung blieb die Anſicht unbeachtet, daß bei zuſammengeſetzten Stoffen die Verwandtſchaften ſich anders äußern müſſen, als wenn ſie abgeſondert und einzeln auf einander wirken. Da nun Achard bei dieſen Verſuchen eine theilweiſe Zerſtörung des Zuckers bemerkte: ſo glaubte er von dem in Indien üblichen Verfahren abgehen und ein anderes Trennungsmittel der der Zuckermaſſe anhangenden und ſie verunreinigenden Theile aufſuchen zu müſſen. Er fand dies in der Schwefelſäure, den Erfahrungsſatz, daß Säure das Eiweiß gerinnen mache, zum Grunde legend — Der Runkelrübenſaft nimmt allerdings bei einem Zuſatz von Schwefelſäure nach

*) Deſſen europäiſche Zuckerfabrikation S. 112.

we-

wenigen Stunden, indem er ein trübes grünes Gemenge von Eiweißſtoff entläßt, völlige Durchſichtigkeit an; doch ſetzt ſich das Abgeſchiedene nur ſchwer, und obgleich durch den Zuſatz von Säure, die ſonſt ſofort eintretende Zerſtörung des Saftes verhindert wird, (ob und in wie fern die Zuckermaſſe Veränderung dadurch erleidet, iſt noch unentſchieden): ſo darf man doch die freiwillige Abklärung durch Ruhe nicht erwarten, ſondern iſt genöthigt, das Gemenge in der Hitze mit Kohlenſaurem Kalk, oder Kreide, zu verſetzen, wodurch, indem man ſo künſtlichen Gyps bildet, die totale Abſonderung des Eiweißſtoffs, und ſomit die klare Beſchaffenheit des Safts hervorgebracht wird. — Auffallend iſt es, daß ungeachtet nun das, was die Darſtellung des Zuckers verhindert, fortgeſchafft worden, die regelmäßige Kryſtalliſation deſſelben nicht gelingt, und daß Achard deshalb wieder zum Kalke zu greifen ſich genöthigt ſah, wozu er ſich der gebrannten Kreide bediente. Die Wirkung des Kalks beſtimmt derſelbe dahin, daß dadurch die Kohlenſäure gebunden werde, die ſich bei der Einwirkung der Schwefelſäure und der Kreide entwickelte, als welche, wenn ſie in Verbindung mit der Zuckermaſſe bleibe, das Kryſtalliſiren derſelben erſchwere. — Ob es nun gleich ausgemacht iſt, daß im Fortgange der Operation immer neue Säure gebildet wird, ſo kann doch Achards Anſicht nicht die richtige ſeyn, wenn er annimmt, daß die aus der Kreide ſich entbindende Kohlenſäure, die von dem Kalke aufgenommen werden müſſe, das Hinderniß ſey, da dieſe nach erfolgter Gypsbildung ſofort in Freiheit geſetzt und durch die Erhitzung des Safts verflüchtigt werden muß.

Die Unrichtigkeit dieſer Erklärungsweiſe ohne Zweifel einſehend, blieb Herr Geh. Rath Hermbſtädt und die meiſten übrigen Chemiker bei der Anwendung des Kalks ſtehen und hielten denſelben zu Gewinnung des Zuckers für hinreichend. Die Art der Wirkung wird von Hermbſtädt dahin beſtimmt, *) daß der Kalk, nachdem der Saft durch Erhitzung und Abſchäumen vom Eiweißſtoff geſchieden worden, die in demſelben noch zurückgebliebenen ſchleimmigen Theile hinwegnehme, die ammoniakaliſchen Salze des Safts zerlege und die vorhandene Apfelſäure binde:

Hiermit ſtimmt auch Lampadius Erklärung (S. 138. ſeiner Experimente über die techniſche Chemie) zuſammen. Er ſagt: der ausgepreßte Runkelrübenſaft enthält Zucker, Schleim, Eiweißſtoff, Farbeſtoff, Extractivſtoff, ein wenig Stärkemehl, Apfelſäure und einen ſcharfen eigenthümlichen Stoff. Letzterer wird durch die verſchiedenen Siedungen großentheils abgeſchieden, zum Theil aber noch in Syrup abgeſondert. Der Eiweißſtoff gerinnt nach dem erſten Aufſieden, die Apfelſäure wird durch den Kalk abſorbirt, ein Theil des Farbe- und Extractivſtoffs wird durch den gerinnenden Eiweißſtoff der nach dem Klären zuzuſetzenden Milch getrennt. Das Stärkemehl ſetzt ſich in dem ausgepreßten Safte vor dem Aufſieden zu Boden. Die Abſonderung des Schleims macht die meiſten Schwierigkeiten.

Wenn dieſe hier aufgezählten Wirkungen nun auch wohl unbezweifelt gleich erfolgen, ſo ſind ſie doch gleichſam als ſecundäre anzuſehen, und

*) Deſſen Anleitung zur practiſch ökonomiſchen Fabrikation des Zuckers und Syrups S. 34.

und laſſen den eigenthümlichen Hergang beim Klären unerörtert.

9. Verſuch den Klärungsprozeß nach electro-chemiſcher Anſicht zu beſtimmen.

Es ſcheinen in dieſer Operation des Klärens zwei Momente unterſchieden werden zu müſſen:

1) die Entfernung der trübenden Theile im rohen Saft und deſſen Farbeſtoff;

2) die Entſtehung vollkommener Durchſichtigkeit, womit zugleich die Farbe geändert wird.

Erſteres kann durch jeden Stoff bewirkt werden, der der Waſſrigkeit des Safts näher verwandt iſt, und ſich darin wirklich löſet. Letzteres hat bis jetzt nur allein durch den Kalk hervorgebracht werden können, und zwar ſcheinen folgende Eigenſchaften deſſelben dabei hauptſächlich in Wirkſamkeit zu treten. 1) Die Auflöslichkeit in Waſſer, ſowohl in kohlenſäurefreiem, als in vollkommen damit verbundenem Zuſtande; 2) deſſen ſtarke Anziehung zur Kohlenſäure, ſo wie deſſen Verwandtſchaft zu den beiden Hauptbeſtandtheilen des Safts, dem Zucker- und Eiweißſtoff; 3) die Verbindungsfähigkeit mit Gyps; 4) deſſen die Electricität leitende Kraft. Da auf dieſe Eigenſchaften bei der Erklärung des Prozeſſes, den man das Klären nennt, noch nicht vollkommen Rückſicht genommen worden, ſo iſt der eigentliche Vorgang dabei noch unerklärbar geblieben; es wird gewiß nicht nur in dieſer Operation durch den Kalk der Eiweißſtoff und die Säure abgeſchieden und die trübe Beſchaffenheit des Safts aufgehoben, ſondern der Kalk wird darin bei weitem thätiger und energiſcher.

Nach den dabei beobachteten Erſcheinungen ge-

geſchieht die Entmiſchung höchſtwahrſcheinlich auf folgende Weiſe: der Prozeß hebt mit dem Siedepunkte der Flüſſigkeit, oder ſchon etwas vor demſelben an. Der Eiweißſtoff gerinnt ohne Zweifel durch eine auf Unkoſten des Waſſers vorgehende Oxydation, oder auch Hydrogenation; doch geſchieht beides nur noch unvollkommen, indem die Abſonderung noch in unerkennbarer Form der Atome vor ſich geht. Durch das Dazwiſchentreten des Gypſes wird die Trennung befördert, der, als näher der Wäſſrigkeit des Safts verwandt, damit in ein Sättigungsverhältniß tritt, und die Ausſcheidung des Eiweißſtoffs in deutlichen Partikeln bewirkt. Bis zu dieſem Zeitpunkt kann man den Prozeß faſt rein chemiſch nennen; die Electricitäten ſind kaum oder doch weniger aufgeregt, als ſie es in der zweiten eigentlicher Periode des Klärens werden. Hier in der hohen Siedetemperatur der in Gegenwirkung ſich befindenden ungleichartigen Maſſen, und in der dadurch entſtehenden Reibung und Bewegung, wird beim Hinzumiſchen des Kalks die ruhende Electricität aufgehoben, es wird in der nun beginnenden electriſchen Strömung das + E des Kalks an das — E des Zuckerſtoffs geführt, und zu o E ausgeglichen, einen ſich die Atome zu dem Producte des kryſtalliniſchen Zuckers. — Aehnliche Reactionen gehen vielleicht auch mit dem im Safte vorhandenen Schleim vor, deſſen Verwandtſchaft zum Zucker die Umbildung deſſelben in Schleimzucker befördert; ſo wie auch nicht allein die vorhandene Säure des Safts abgeſtumpft, ſondern auch noch ein bedeutender Theil von Kalk in die Maſſe aufgenommen wird, um der Neigung zur Entſtehung von neuer Säure, die ſich in der Folge der Sie-

dung

dung bildet, entgegen zu wirken. Da jedem + E ein — E gegenüber ſtehen muß, um indifferent zu werden, ſo iſt ein genaues Verhältniß der Stoffe als Leiter nöthig, um gegenſeitige Abſtufung und Sättigung zu veranlaſſen; die Producte ſind in dieſem Fall des richtig geleiteten Prozeſſes oxydirte waſſerhaltige Kohle als Baſis des kryſtalliniſchen Zuckers, kohlenſaure Kalk mit Gyps und azothaltiges Kohlenhydrat, (entmiſchter Eiweißſtoff) der in großen ſchwarzgrünen Flocken ſich ſchnell aus dem klaren Safte abſondert. Das eigenthümliche Rübenprinzip, was nach dem Zuſatze des Gypſes noch unzerſetzt vorhanden iſt, und ſich durch den eignen Reiz der, kurz nachdem man den Saft gekoſtet hat, im Schlunde entſteht und oft mehrere Stunden anhält, zu erkennen gibt, wird in dieſem Prozeß ebenfalls zerſtört, oder doch ſo modificirt, daß es weder durch Geruch noch durch Geſchmack wahrgenommen werden kann. Statt dieſes kratzenden Geſchmacks wird der Saft mandelartig ſüß und die vorher nach Abſcheidung des Eiweißſtoffs durch den Gyps bewirkte beinahe vollkommne, oder doch nur wenig gefärbte Waſſerhelle, ändert ſich, ſobald der Prozeß beendigt iſt, in die Farbe eines völlig durchſichtigen Weißweines um. Wird jedoch das Verhältniß von Kalk überſchritten, ſo geht deſſen Wirkung zum Nachtheil des Prozeſſes weiter. Das azothaltige Kohlenhydrat geht unter Abſcheidung von Kohle und unter einem ſehr heftigen Aufwallen der Maſſe, in Ammoniak, oft auch, unter noch unbekannten Umſtänden, in ſalpetrige Säure über, was ohne Zweifel mittelſt einer Zerſetzung des Waſſers geſchieht, welches überhaupt in dem ganzen Prozeſſe einen Electricitätszuſtand annimmt, und

immer entwickelt ſich die Grundlage zu einem in Geruch, wie in Geſchmack gleich widrigen Princip, was ſich erſt ſpäterhin beim Verſieden der Zuckermaſſe deutlicher zeigt und dieſelbe ſowohl, qualitativ verunreinigt, als quantitativ vermindert.

Wenn im Gegentheil nicht die erforderliche Menge Kalk zugeſetzt worden, oder wenn dieſer nicht in dem gehörigen kohlenſäurefreien, friſch gebrannten, Zuſtande ſich befindet, ſo geht die Bildung des kryſtalliniſchen Zuckers nur unvollkommen vor ſich; es entwickelt ſich, jemehr die Siedung zu Zucker ſich ihrem Ende nahet, eine bis jetzt noch unbekannte Säure, es erzeugt ſich viel Schaum, und die Menge des kryſtalliniſchen Zuckers vermindert ſich, als die Menge des Schleimzuckers ſich vermehrt. Iſt dieſe allein nur aus den Erſcheinungen abgeleitete Erklärungsart richtig, — und ſie iſt es wahrſcheinlich, da die Erfahrung die angegebenen Erfolge beſtätigt: — ſo muß auch das Achardſche Verfahren an ſich betrachtet, zweckmäßiger ſeyn, als dasjenige, was nur allein Kalk vorſchreibt. Der in erſterm ſich erzeugende Gyps vorbereitet die ſchon zum Theil durch die Schwefelſäure allein bewirkte Klärung, und verhindert bei der Anziehungskraft zum Kalk die nachtheiligen Zerſetzungen, die nach dem andern Verfahren durch die größere Menge Kalk entſtehen müſſen, indem nämlich ein Theil des Kalks vom Gyps angezogen wird und die Verbindung von baſiſchem Gyps bildet, die ſchon von Schcele gekannt worden.

Ohne Zweifel erhöht in dieſem Prozeſſe die Metallelectricität ebenfalls die electriſch-chemiſche Strömung, wenigſtens muß ſchon der Theorie nach —E des Metalls mit thätig ſeyn, und

und in der Erfahrung wird dieſe durch den ſchwarzen ſehr feſten Ueberzug der ganzen Fläche des kupfernen Gefäßes, worin die Klärung vorgenommen wurde, beſtätigt *).

Es iſt auffallend, daß man bisher bei der Anwendung des Achardſchen Verfahrens den Einfluß des dabei entſtehenden Gypſes hat überſehen können, und man bei der Befolgung der Hermbſtädtſchen Vorſchrift die Schwefelſäure nicht wenigſtens dazu benutzt hat, den Ueberſchuß des Kalks und des flüchtigen Princips durch einen Zuſatz von Kreide und Erhitzung wegzunehmen, indem beides in jeder auf dieſe Weiſe entſtandenen Melaſſe angetroffen werden muß, da die für die Zuckergewinnung nöthige Durchſichtigkeit des Saftes nur dann entſteht, wenn die zum Abſorbiren der rohen Säure erforderliche Menge Kalk um das vier- und ſechsfache vermehrt worden, derſelbe folglich in bedeutendem Ueberſchuſſe zugegen iſt. Dem Vernehmen nach iſt dieſe Reinigungsart der Melaſſe in Magdeburg vor mehrern Jahren für einen anſehnlichen Preis zu erkaufen geweſen; auch hat man dieſelbe im Kleinen, auf dem Wege des chemiſchen Experiments, anwendbar, im Großen aber unausführbar gefunden, wovon allein die Verſchiedenheit der Melaſſe in Anſehung des Kalksgehalts die Urſache ſeyn kann.

10. Ein angemeſſenes Verhältniß von Kalk und Gyps iſt das vorzüglichſte Klärungsmittel.

So einflußreich ſich nach ſo die beiden Beſtandtheile des Gypſes, Kalk und Schwefelſäure zur Darſtellung des Zuckers zeigen, und ſo nahe die

*) Kaſtner's Einleitung in die neuere Chemie S. 82.

die Idee zur Anwendung dieſes Stoffs liegt: ſo ſcheint es gleichwohl dem Zufall vorbehalten geweſen zu ſeyn, darzuthun, daß das Verfahren an Einfachheit, wie an Erfolg ungemein gewinne, wenn bei dem Klären des Safts zugleich mit dem Kalk ein angemeſſenes Verhältniß von ſchwefelſaurem Kalk zugeſetzt werde, ſo wie, daß der faſt überall vorkommende natürliche Gyps daſſelbe leiſte, was in dem Achardſchen Verfahren nur der künſtlich zuſammengeſetzte bewirkt. Durch einen aus England kommenden Reiſenden wurde nemlich bekannt, daß man ſich dort zum Raffiniren des Zuckers, ſtatt des Bluts und Kalkwaſſers einer Miſchung aus Alaun und Kalk bediene, wozu man ohne Zweifel durch die Erfahrungen des Derosne geleitet worden, der in einem durch Kalk geklärten Saft mittelſt Alaun, eine faſt wunderbare Wirkung entſtehen ſah. Dem Erfinder Eduard Howard, war darüber ein Patent ertheilt worden, und daſſelbe im Repertory of arts abgedruckt.

Herr Nathuſius beſchloß ſofort, dies Mittel auch zum Klären des rohen Rübenſafts zu verſuchen, und der Erfolg entſprach der Erwartung auch in ſo fern, als die Natur des Mittels es geſtattete. Der Saft erſchien vom Eiweißſtoff befreit, nur hatte derſelbe noch nicht die vollkommene Durchſichtigkeit und die reine Süße, was beides bis jetzt nur durch den Kalk bewirkt worden iſt, ſo wie auch die Erſcheinungen beim Klären, wie bei dem nachherigen Verſieden von den bekannten ſehr verſchieden waren. Der Saft zeigte gleich Anfangs eine Neigung zum Schäumen, was bis zu Ende anhielt, ſo daß in dem Zeitpuncte, wo den Umſtänden nach, die Zuckerprobe hätte erſcheinen müſſen, die Maſ-

Maſſe ſich ganz in Schaum verwandelte und ei= ſäuerliche Beſchaffenheit annahm. Wenn nun gleich dieſer Verſuch nicht ganz den gewünſchten Erfolg gegeben hatte, ſo war jene Miſchung aus Alaun und Kalk, auf dem nachher anzuzei= genden Wege bereitet, doch als ein wichtiges Hülfsmittel erkannt worden. Auch zeigte ſich, daß mit der Abſcheidung der Thonerde ein künſtlicher Gyps entſtehe, dem man hauptſächlich die Wir= kung zuſchreiben müſſe, indem die Thonerde nur auf den Farbeſtoff wirken und dieſen ſich aneig= nen könne.

Dieſe Vorausſetzung wurde durch einen zweiten Verſuch beſtättigt, wo gerade zu roher und gemahlener Gyps angewandt wurde. Die Erſcheinungen bei dem Klären waren den ange= zeigten gleich, und es war erwieſen, daß der Gyps nur als nützlicher Zuſatz und Beförderungs= mittel des Klärens, nicht aber als Stellvertre= ter des Kalks angeſehen werden könne.

Der Herr Lohmann geht hierauf zu den Unterſuchungen fort, in wie fern der Kalk beim Klären wirke, und gibt von vielen Verſuchen Nachricht, die angeſtellt wurden, das richtige Verhältniß vom Kalke ſo wie vom Gypſe für die Zuckerbildung zu erfahren, welche beſonders für den forſchenden Techniker von großem Intereſſe ſind, auf welche ich mich hier der Kürze wegen indeß nicht einlaſſen kann. Ich muß mich begnü= gen, nur das

II. auf die bisherigen Erfahrungen gegrün= dete neue Verfahren zum Klären des ro= hen Safts, und deſſen fernere Behandlung beim Verdampfen und Sieden

hier einzurücken.

Zur Zeit, wenn beim Eintritt des Herb= ſtes

ſtes und der Nachtfröſte die Vegetation aufhört, werden die Runkeln aus der Erde gerodet und in die Nähe des Orts geſchafft, wo ſie verarbeitet werden ſollen. Am beſten paßt dazu ein Raſenplatz, auf dem ſie ein bis zwei Fuß hoch ausgebreitet und mit Stroh bedeckt werden. Wo ein ſolcher nicht iſt, auch keine Scheunen, Keller und andere Behälter vorhanden ſind, müſſen die Rüben auf die Weiſe vor Froſt und Regen geſichert werden, daß die Erde 1 Fuß tief ausgegraben wird und daß dieſelben in die dadurch entſtehenden Gruben geſchüttet werden, wovon jede ſo geräumig ſeyn muß, daß ſie die in einem Tage zu verarbeitende Rübenmaſſe faſſen kann. Sie werden darin 3 bis 4 Fuß hoch aufgehäuft, mit Stroh und darüber her mit Erde bedeckt, auf welche, wenn der Froſt heftig wird, noch langer Miſt kommt; tritt gelindes Wetter ein, ſo wird die Miſtlage wieder abgenommen.

Ungeachtet dieſer Vorkehrungen iſt es nicht zu verhüten, daß, zumal wen die Rüben lange aufbewahrt werden müſſen, in denſelben nach und nach eine Zerſetzung vorgeht, die ſowohl in dem Fall Statt findet, wenn die Luft während des Aufbewahrens anhaltend warm und milde iſt, oder auch, wenn ein mehrtägiger Regen die Erddecke durchnäßt, oder wenn die Kälte ſo ſo heftig wird, daß der Saft in den Rüben zu Eis gefriert. Können im letztern Fall die Rüben, ſo wie aufthauen, ſofort verarbeitet werden, ſo verändert ſich die Ausbeute an kryſtalliniſchen Zucker nicht bedeutend; ſind ſie aber nur wenige Minuten einem gänzlichen Aufthauen ſich überlaſſen geweſen, ſo haben ſie ihr friſches Anſehn verloren, ihre vorher derbe und feſte Subſtanz iſt zuſammenſchrumpfend und ſchwammig

ge-

geworden und ſomit iſt auch die Zuckerſubſtanz dahin verändert worden, daß bei derſelben Bearbeitung mehr flüſſiger als feſter Zucker entſteht; der in dieſem Fall immer ein matteres und zäheres Korn hat und nur mit einem beſſern Zucker vermengt, weiter verarbeitet werden kann. Es ſcheint derſelbe durch die überſtandene galvaniſche Reaction eine Mittelſubſtanz zwiſchen kryſtalliniſchem Zucker und der Sarcocolla geworden zu ſeyn, denn die davon erhaltene Melaſſe zeigt in Geruch und Geſchmack eine auffallende Aehnlichkeit mit dem Lacrizſaft (succus Liquiritiae).

Die durch das Frieren in den Rüben eingetretene Veränderung zeigt ſich beim Aufthauen an den ſchwarzen Stellen, die vor der Verarbeitung von dem geſunden Theile abgeſchnitten werden müſſen. Eine gefrorne Rübe zeigt in dieſem Zuſtande beim Durchſchneiden ſehr deutlich die Beſchaffenheit ihres Zellgewebes.

Die Rüben werden, ſo wie ſie vom Felde kommen, ungeputzt und ungewaſchen, jedoch vom Kräuterich bis zum Wurzelkopf befreiet, zum Verreiben angewandt; diejenigen, die wegen ihres Umfangs von der Hand nicht gut gefaßt werden können, werden der Länge nach durchſchnitten, doch dürfen die Stücke nicht zu klein ſeyn, damit dieſelben beim Reiben den nöthigen Widerſtand leiſten und nicht zerbrechen können. Mitteſt der beſchriebenen Reiben, die den Carottenmaſchinen bei der Tabacksfabrikation gleichen, werden die Rüben auf die Art verrieben, daß der Arbeiter das ſpindelförmige Ende ergreift und mit dem Wurzelkopf aufdrückt, indem er mit der andern Hand die Kurbel des Randes bewegt.

Iſt ſo viel geriebene Rübenmaſſe vorräthig,

daß das Preſſen vorgenommen werden kann, ſo wird ſie aus den unter den Reiben befindlichen Käſten mit hölzernen Schaufeln herausgenommen und in die zum Aufnehmen derſelben beſtimmten Bottiche geſammelt. Zum Preſſen dienen am vortheilhafteſten die Schraubenpreſſen, deren Preßraum 4 bis 6 Fuß hoch ſeyn kann, um die Maſſe von etwa 2 Centnern Rüben zugleich aufnehmen zu können. Um das Preſſen zu veranſtalten, ſtellen ſich 2 Arbeiter auf beiden Seiten des Bottichs einander gegenüber. Ein hölzerner Rahmen im Durchmeſſer der Preſſe iſt auf einer queer überliegenden Bahre placirt und wird mit einem zuſammen zu ſchlagenden Preßtuche belegt, das aus 3drähtigem Leinen, oder ſtatt deſſen aus Hanfleinen gewebt iſt und 2 Fuß im Quadrat hat. In dies Tuch wird die Rübenmaſſe mit Handſchaufeln eingefüllt und damit ſo lange fortgefahren, bis daſſelbe bequem zuſammengeſchlagen werden kan.

Sobald dies geſchehen, wird der Rahmen von dem einen Arbeiter hinweggenommen, während der andere das gefüllte Tuch unter die Preſſe legt und mit einem Preßbrette bedeckt, das um etwas größer, als der Umfang des belegten Tuchs und 1½ Zoll ſtark iſt. Auf dieſes kommt wieder ein Tuch und ſodann ein Brett, bis die Preſſe gefüllt iſt. Sie wird ſodann langſam angeſchraubt und der Saft in Eimern aufgefangen, welche in einem Trichter ausgeleert werden, der denſelben, mittelſt einer daran liegenden Rinne in den Klärkeſſel leitet. Kann die Preſſe durch einen Hebebaum und vierfache Mannskraft nicht weiter gebracht werden, ſo bleibt ſie einſtweilen ruhen, und die Arbeiter gehen zur Beſchickung einer andern Preſſe, oder im Fall

nur

nur wenig verarbeitet und das Reiben von denſelben Arbeitern mit verrichtet wird, zu dieſer Arbeit über, wo dann die Preſſe nach Verlauf einer halben Stunde noch einmal angeſchroben wird.

Iſt der Saft abgelaufen, ſo wird die Preſſe losgemacht und die ausgepreßte Maſſe in einen Behälter ausgeleert, aus dem ſie für den Zweck, den man weiter damit beabſichtigt, ſo fort herausgeſchafft wird, ehe die bald entſtehende Zerſetzung darin begonnen hat. Um deswillen iſt bei den Arbeiten des Reibens und Preſſens die größte Schnelligkeit und Reinlichkeit und die öftere Anwendung von Kalkwaſſer zur Säuberung, beſonders aller hölzernen Geräthe, nöthig, und die Preßtücher müſſen nach dem Auswaſchen jeden Abend noch mit Kalkwaſſer nachgeſpült werden. — Um das Klären zu veranſtalten, wird der durch das gedachte Gerinne aus dem Preßraum abfließende Saft in kupfernen Keſſeln aufgefangen, die ſo groß ſeyn können, daß ſie 500 bis 600 Berliner Quart faſſen. Auf 100 Quart Saft ſetzt man nun 1 Pfund Gyps = 16 Unzen und 25 Loth gebrannten Kalk zu; letzteren beſprengt man mit der Hälfte Waſſer um daraus ein feines Pulver zu erhalten, und die damit etwa vermengten Steine trennen zu können, deren Gewicht dann durch ein gleiches Gewicht Kalk erſetzt wird. So wie der Saft ſich allmählig erhitzt, entwickelt ſich der Eiweißſtoff, den man nicht eher abnimmt, bis das Ganze kocht. Der Saft erſcheint dann ſo fort mit derjenigen Kläre und Durchſichtigkeit, die der Kalk allein bewirkt, wenn deſſen Menge nach der Hermbſtädtſchen Vorſchrift um ein Drittel vermehrt

mehrt wird, ſo daß auf 1 Berliner Quart 96 bis 100 Gran kommen.*)

Indes ſind die Erſcheinungen von denen ganz verſchieden, die ſich zeigen, wenn bloß Kalk angewandt wird, wie bereits oben angegeben worden. Das Ganze bleibt nach dem Klären ſo lange in Ruhe bis eine herausgenommene Probe ohne irgend eine Beimengung weinhell erſcheint. Dann wird der Hahn am Keſſel geöffnet und der klare Saft auf Pfannen gebracht, der Bodenſatz im Keſſel auf leinene Tücher geſammelt, die in einem trichterförmigen Behälter ausgebreitet ſind, und ſo der dabei befindliche Saft abgeſondert, der dem übrigen beigemiſcht wird. Um ganz ſicher zu gehen, wird der ſo gewonnene Saft noch einmal durch ein Flanelltuch geſeihet und ſodann verdampft.

Sehr zweckmäßig mengt man nun auf die angegebene Saftmenge von 500 Berliner Quart ſo fort 8 bis 10 Pfund friſch ausgeglühtes Kohlenpulver zu, womit man den Saft ununterbrochen im Sieden erhält. Zugleich er folgt eine Ausſcheidung von kohlenſaurem, apfelſaurem und ſchwefelſaurem Kalk, wodurch der Saft ſich wieder trübt, der Niederſchlag vermehrt ſich mit der Zunahme der ſpecifiſchen Dichtigkeit. Iſt der Saft bis auf $\frac{1}{3}$ ſeines Volums verdampft und zeigt derſelbe die empiriſche Probe, daß das mit der Schaumkelle Ausgefüllte ſich in breiten Streiſen daran hinzieht, ſo bemerkt man an der Oberfläche ein ſchillerndes Häutchen. Der Saft zeigt in dieſem Zuſtande bei 6 Grad Reaumür ein ſpecifiſches Gewicht von 1275, und um dieſen Grad

*) Nach einer in Gehlen's Journal für Chemie und Phyſik B. VIII. S. 605. enthaltenen Angabe ſchlägt Hermbſtädt auf 1 Berliner Quart 200 Gran Kalk vor.

Grad der Verdichtung zu erlangen ſind auf 500 Quart 5 bis 6 Stunden zu rechnen. Der Saft der zu einem dünnen Syrup geworden iſt, wird in ein Klärungsfaß gegeben und bleibt darin ſo lange ſtehen, bis derſelbe von den erdigen Beimengungen befreit, völlig klar erſcheint. Es ſind hiezu 5 bis 6 Stunden erforderlich, was am beſten in der nächtlichen Ruhe geſchieht. Dann bringt man den klaren Saft auf die Siedepfannen, indem das Trübe auf einem dichten Wolltuche geſammelt wird, und fängt, indem man bei der Anwendung des Kohlenpulvers ein Maß friſches Blut zuſetzt, die Siedung an. Der auf die Oberfläche tretende Schaum wird abgenommen, und das Ganze klar durch Flanell geſeihet. Die Flüſſigkeit wird in die gereinigte Siedepfanne gebracht und aufs neue erhitzt. Wenn das Sieden etwa 5 Stunden gedauert hat, ſo fängt man an, den Kryſtalliſationspunct zu unterſuchen. Die Sieder pflegen den Saft ſowohl durch eine Schaumkelle (Puſtſpatel) hindurch zu blaſen, wo die an der untern Fläche entſtehenden Blaſen den Anfang des Kryſtalliſationspunkts anzeigen, oder ſie nehmen etwas von dem Sude auf den Daumen und drücken darauf. Zieht ſich dann der entſtehende Faden kurz und dünn und bleibt etwas Körniges oder Trocknes auf dem Finger zurück, ſo hält der Sud die Probe und iſt zum Ausfüllen fertig. — Nachdem das Feuer ausgegoſſen, ſchöpft man mit einer Kelle die Zuckermaſſe in ein Füllbecken, das etwa den Inhalt eines Waſſereimers hat. Mittelſt deſſelben wird dieſelbe in die Kühlpfanne gebracht, die ſich in einer erwärmten Stube befindet, etwa 2 Fuß Tiefe und den Umfang hat, wenigſtens zwei Sude faſſen zu können. Iſt die Zuckermaſſe darin

rin geſammelt, ſo wird die Oberfläche mit etwas Zucker beſtreut, die Pfanne mit Tüchern überdeckt und die Wärme des Raums gleichmäßig einige Stunden hindurch erhalten. Die Siedepfanne wird mit einem Eimer Kalkwaſſer ausgewaſchen und dieſer dünne Saft dem Schaume beigemengt, der beim Verdampfen und Einſieden entſtanden iſt.

Hat die Maſſe in der Kühlpfanne eine harte verſchiebbare Decke gebildet, ſo iſt ſie zum Ausfüllen fertig. Sie wird dann, mit der Füllkelle in das daneben ſtehende Füllbecken ausgegoſſen und in die zuvor durch Liegen im Formbach gehörig angefeuchteten und in der Füllſtube aufgeſtellten, unten verſtopften Formen eingefüllt, welches Füllen auf die Weiſe geſchieht, daß nachdem die Zuckermaſſe mit einem eiſernen Spatel umgerührt (geſtört) worden, ein jedes Füllbecken nur zur Hälfte in die Formen vertheilt wird, ſo daß dieſelben von dem obern und untern Safte gleichviel erhalten. Nach dem Füllen werden die Formen mit Tüchern bedeckt und die Wärme des Zimmers bis zum Erhärten des Zuckers unterhalten. Iſt die Arbeit gut gerathen, ſo muß die Oberfläche der friſchen Zuckermaſſe gelbbraun und glänzend ſeyn. Die Decke vertieft ſich nach der Mitte und bricht, und unter derſelben findet ſich die feſt kryſtalliſirte Zuckermaſſe.

12. Bearbeitung des Schaums zu Zucker und Syrup.

Um den Schaum gut zu machen, löſet man das Ganze mit dem 4ten Theil Kalkwaſſer auf, ſetzt auf jede 10 Maß Waſſer 1 Maß friſches Blut zu, womit die Maſſe ins Kochen gebracht

wird

wird. Da der hier entſtehende Schaum beim Sieden ſehr in die Höhe zu ſteigen pflegt, ſo muß die Pfanne, falls ſie nicht tief genug wäre, durch einen hölzernen Reif, der ſie ganz umſchließt, erhöhet werden. Iſt der Saft zum einmaligen Aufwallen gebracht, ſo dämpft man das Feuer, nimmt den Schaum ab und unterſucht den Saft, ob er gehörig klar iſt. Findet ſich damit noch etwas gemengt, ſo muß dem Safte noch Blut zugeſetzt und er damit noch einmal zum Aufkochen gebracht werden, bis alles Fremdartige ſich abgeſchieden und zum Schaum gebildet hat, den man abermals ſammelt. Der klare Saft wird, wie zuvor angegeben, zu Zucker verkocht und, nachdem die Maſſe in der Kühlpfanne ſich ſoweit erhärtet hat, daß ſie gefüllt werden kann, wird dieſelbe in Lompformen, die von den bei der erſten Arbeit gebrauchten Baſtern nur durch eine geringere Größe verſchieden ſind, auf die zuvor angegebene Weiſe eingefüllt. Wenn beide Zuckermaſſen, Rohzucker und Schaumzucker, ſich in den Formen feſt kryſtalliſirt haben, ſo wird der Stöpſel ausgezogen, die Formen aber auf Butten geſtellt, worin die Melaſſe abfließt. Sämmtliche Formen werden nach und nach auf einem Boden gezogen, wo eine Temperatur von 18 bis 20 Grad Reaumur erhalten, und wo ihre der Butte zugekehrte Spitze von Zeit zu Zeit mit einer Pfrieme durchſtochen wird, um das Abfließen der Melaſſe zu befördern. Nach 4 bis 6 Wochen iſt der Zucker zum Ausnehmen aus den Formen (das Löſchen genannt) geſchickt. Die Decke wird oben in der Runde abgeſchnitten und die Form umgeſtürzt. Der Zucker behält dann zwar den Zuſammenhang, doch beſteht noch keine feſte Cohärenz unter den einzelnen

Kryſtallen; dieſe ſind bald mehr bald weniger gelb oder braun, mehr oder weniger regelmäßig, bald in Form kleiner Kandiskryſtalle, bald in kleinen ſandähnlichen Körnern, und entweder ganz ohne Geruch, oder mit einem Duft verſehen, der dem Geruch von Stein = Klee nahe kommt, der aber durch Auslegen an warme Luft davongeht, und beim Raffiniren ſogar ſich in einen Veilchen = oder Pomeranzblütartigen, folglich ſehr angenehmen Geruch verwandelt.

Auch die Melaſſe hat einen reinſüßen Geſchmack und iſt, wenn gut gearbeitet worden, auch ohne beſondern Nebengeruch; wenigſtens iſt es leicht, denſelben wegzunehmen, und ſie ebenfalls ganz rein darzuſtellen, ſo daß ſie mit dem aus dem Schaum noch zu gewinnenden Syrup gleichen Werth erhält. Um dieſen zu erhalten, wird der beim Sieden des Schaumzuckers erhaltene Schaum zu gleichen Theilen mit Brunnenwaſſer ausgekocht, durch ein Tuch geſeihet und bei gelindem Feuer der klare Saft zur Syrupsdicke eingedampft, wo dann nach dem Erkalten und nach Abnehmen des etwanigen Schaums der zum Weingeiſt oder Eſſig benutzt werden kann, der Syrup in Tonnen gefüllt wird und zum Verkauf fertig iſt.

13. Vortheilhaftes in England befolgtes Verfahren, den Rohzucker zu raffiniren Vorbereitungen dazu.

Wer in der Lage iſt, das bisher zum Raffiniren angewandte Rindsblut nicht immer friſch herbeiſchaffen zu können, und es weiß, wie leicht es iſt, durch daſſelbe dem Syrup einen unangenehmen Beigeruch zu geben, wenn beim Aufbewahren im Sommer nicht die gehörige Vor-

ſicht

ſicht beobachtet wird, und darin Fäulniß entſteht: der kann ſtatt deſſen das, in England ſchon ſeit mehreren Jahren angewandte, Läuterungsmittel gebrauchen, da eine weit reinlichere Wirkung dadurch entſteht. — Um ſich deſſen zu bedienen, wird der Rohzucker mit Waſſer zu einer dem Maurerkalk ähnlichen Maſſe gerührt und dann auf 190 bis 200 Grad Fahrenheit erhitzt, was am beſten durch heißes Waſſer oder Dampf, wovon das Gefäß umgeben iſt, geſchieht. Wenn ſich der Zucker aufgelöſet hat, ſo unterſucht man, ob die Auflöſung diejenige Dickflüſſigkeit habe, als ſie eine Zuckermaſſe beſitzt, wenn ſie in den Formen gefüllt werden ſoll. In dem Fall, daß ſie zu dick wäre, ſetzt man Waſſer, im Gegentheil Zucker zu, und füllt dann die Maſſe unmittelbar in die Formen. Nach dem Erhärten läßt man den Syrup ablaufen, was durch Erwärmung des Raums auf 18 bis 20 Grad Reaumur befördert wird. Iſt dies geſchehen, ſo nimmt man das feſte Zuckerbrot aus der Form, beſchneidet es überall, wo es ſtreiſig und ungleichfarbig iſt, und miſcht den ſo erhaltenen Zucker mit Waſſer zu einem dickflüſſigen Teige an. Das Zuckerbrot wird dann in die Form wieder eingeſenkt, wobei genau beobachtet werden muß, daß es gerade ſo wieder hinein kommt, als es zuvor darin geweſen iſt, worauf die dickflüſſige Zuckermaſſe obenaufgegoſſen wird, die ½ bis 1 Zoll hoch über dem Brote ſtehen muß. In dem noch übrigen leeren Raum der Form gießt man langſam kaltes Waſſer, wobei jede heftige Bewegung vermieden wird, und das Waſſer nur allmählig auf die Maſſe kommt. Die Wärme des Raums, wo dieſe Operation geſchieht, wird auf 60 Grad

Fahr. erhalten; man will dadurch eine allmälige Auflöſung der aufgetragenen Maſſe bewirken, die beim Hindurchdringen durch das Zuckerbrot, die noch darin vorhandenen färbenden Syrupstheile wegnehmen und das Brot in reiner und weißer Beſchaffenheit zurücklaſſen ſoll. Hat man dieſen Zweck erreicht und iſt der ablaufende Syrup weniger gefärbt, als zuvor, und das Brot ſelbſt unbeſchädigt geblieben, ſo erhöht man die Temperatur des Raums bis 80 oder 90 Grad Fahrenh. um den Zucker zu trocknen, den man nach einigen Tagen aus der Form nehmen, oder in der Kunſtſprache, löſchen kann. Statt des Zuckers und wenn kein weißer Thon und Sand in der Nähe zu haben iſt, wovon ein Gemenge in den Raffinerien für den beſchriebenen Grad des **Deckens** in Anwendung geſetzt wird, kann auch das Raffiniermittel aus Alaun und Kalk dienen, das man auf folgende Weiſe bereitet.

14. Bereitung des zum Klären des rohen Rübenſaftes, wie zum Läutern der rohen Zuckermaſſe dienenden Thongypſes.

Man reinigt wohlgebrannten Kalk, indem man denſelben mit kochendem Waſſer löſcht, ſo daß eine dünne Kalkmilch entſteht, und läßt dieſe einige Minuten ſieden. Durch Waſchen und und Schlemmen ſcheidet man das Feinere vom Gröbern ab, indem man erſteres durch ein Sieb gießt, ſo daß das Durchgelaufene das Anſehen einer vollkommenen Milch erhält.

Ferner löſet man einige Pfunde Alaun in 16 mal ſo viel heißem Waſſer auf und miſcht dieſer Auflöſung auf jedes Pfund Alaun 70 bis 80 Gran Kreide zu, wobei man während des Eintragens die Miſchung bewegt, bis das Aufbrau=

brauſen aufgehört hat. Man läßt dann den Niederſchlag ablagern, gießt, wenn das Flüſſige waſſerhell geworden iſt, daſſelbe klar ab in ein anderes Gefäß und bringt dazu ſo viel jener Kalkmilch, bis das in die Flüſſigkeit eingetauchte Curcumä Papier ſich um etwas weniges verändert, oder noch beſſer, bis es ungefärbt gelb bleibt. Den entſtandenen Niederſchlag — ein Thongyps — läßt man auf dem Boden des Gefäßes ſich ſammeln und bringt dann denſelben auf ein Leinentuch, indem man das ablaufende Waſſer, was eine vorzügliche Helle und Klarheit beſitzt, zu einer neuen ähnlichen Arbeit aufhebt. Der Niederſchlag bleibt auf dem Tuche ſo lange liegen, bis die Maſſe ſo trocken geworden iſt, daß ſie Riſſe bekommt und ſich ſpaltet. In dieſem breiartigen Zuſtande wird ſie auf die zuvor aus der Form herausgenommenen und eben ſo wieder hineingeſenkten Brote, deren Oberfläche feſt geſtampft worden, eben ſo aufgetragen, als wollte man mit Thon, oder, wie früher erwähnt, mit Zucker decken, wobei man, wie bei dieſen Deckarten, nachdem die Decke glatt geſtrichen worden, dieſelbe mit etwas Waſſer anfeuchtet, während der Raum erwärmt iſt. Nach dem Abziehen der Feuchtigkeit, kann man das Aufgießen von etwas Waſſer noch einmal wiederholen und dann das Aufgetragene entweder trocken werden laſſen, oder was noch beſſer iſt und wodurch die Maſſe wirkſamer wird, es im breiigten Zuſtande unter wenigem Waſſer aufbewahren. Will man, wie gewöhnlich, mit Thon decken, ſo muß derſelbe weiß und geſchlemmt und in dieſem Zuſtande mit eben ſo viel weißem Sand und ſo viel Waſſer gemengt ſeyn, daß die Maſſe durch einen kupfernen Durchſchlag getrieben werden kann.

kann. Dann wird dieſelbe noch mit ſo viel Waſſer verdünnt, daß eine dicke Flüſſigkeit entſteht, wie ſie aufgetragen werden kann. Der auf die eine oder die andere Weiſe gereinigte Zucker kann zu jedem Gebrauche als ein raffinirter Zucker dienen; der davon abgelaufene Syrup kann entweder als eine feinere Sorte Syrup in den Handel kommen, oder auch zu einem Zucker eingekocht werden, der eine Art Moscowade iſt und gleiche Güte mit dem Rohzucker hat.

15. Das Raffiniren ſelbſt.

Um wirklich raffinirte Sorten Zucker zu erhalten werden in 80 Pfund ſiedendes Waſſer 100 Pfd. Zucker aufgelöſet, was man durch Umrühren der Miſchung befördert. Alsdann läßt man dieſelbe zum Ablagern der Unreinigkeiten in Ruhe, und zieht, ſo bald dies geſchehen, das Klare mittelſt eines Hahns oder auf andere Weiſe ab, und ſammelt daſſelbe in einem ſaubern Keſſel. Die fernere Läuterung bewirkt man mit dem oben beſchriebenen Thongyps, wo man auf 100 Pfd. Zucker die Maſſe von 2½ Pfund Alaun nimmt, die man in dem Zuſtande anwendet, in welchem ſie auch zum Decken dient. Die Maſſe wird mit einem Theile der Zuckerkläre zu einer Milch gerührt, und dann unter Umrühren mit dem übrigen Theile vermengt, worauf das Ganze 6 Stunden ſtehen bleibt. Die klare Flüſſigkeit wird von der Läutermaſſe abgehellt und in einen Keſſel gebracht, wo ſie bei 200 Grad Fahr. bis zu dem ſpecifiſchen Gewicht von 1,37 verkocht wird; in dieſer Beſchaffenheit hat ſie den Kryſtalliſationspunkt erreicht, den man auch durch die gewöhnlichen Proben unterſucht. Dann bringt man ſie auf die Kühlpfanne, wo ſie ſo lange gerührt

rührt wird, bis ſie anfängt, ſich zu körnen. Die Formen werden nun gefüllt und wie bekannt weiter behandelt.

Was nun die beiden in der vorigen Arbeit gebliebenen Rückſtände betrifft, wovon der eine die abgeſchiedenen Unreinigkeiten, der andere die Läutermaſſe enthält, ſo müſſen ſie, da ſie beide noch Zuckertheile enthalten, bei der nächſten Operation mit verarbeitet werden. Zu der unreinen Flüſſigkeit bringt man ohngefähr eben ſo viel kochendes Waſſer, und gießt dann das Ganze auf ein dichtes Flanelltuch, wo das Unreine zurück gehalten wird. Die Läutermaſſe wird ebenfalls mit Waſſer übergoſſen, und das anhangende Zuckrige abgeſpült, was beim Decken ſtatt des Waſſers gebraucht werden kann. Der erhaltene Zucker wird auf gleiche Weiſe wie zuvor erwähnt, mit Zucker oder dieſer Raffiniermaſſe gedeckt, und der hier entſtehende Syrup mit Zuſatz von etwas Kalkwaſſer wieder zu Zucker verkocht.

Den zweiten Raffinirgrad zu bewirken bedient man ſich der reinen Thonerde, die aus Alaun mittelſt einer Lauge von kauſtiſchem Natrum bereitet worden. Auf 100 Pfund einmal raffinirten Zuckers hat man den Niederſchlag aus 3½ Pfund Alaun nöthig, deſſen Auflöſung ſo lange mit einer Lauge von kauſtiſchem Natrum verſetzt worden, bis das Curcumápapier ungeändert bleibt. Der Niederſchlag wird mit dem reinſten Waſſer, wozu das vom Thongyps Abgelaſſene dienen kann, übergoſſen, und dieſes Uebergießen mit Friſchem und das Abgießen des zuvor Angegebenen ſo oft wiederholt, bis daſſelbe ohne Geſchmack iſt, und das entſtandene ſchwefelſaure Natrum völlig abgeſchieden iſt. Die erhal-

haltene Thonerde wird im feuchten Zuſtande der in demſelben Verhältniß, wie zuvor angegeben worden, gemachten Auflöſung des Zuckers zugeſetzt, und dabei wie erwähnt verfahren. Der nach der gehörigen Behandlung gewonnene Zucker erhält, wenn die Läuterung mit durch Aeznatrum dargeſtellter Thonerde zum zweiten Mahl vorgenommen worden, den höchſten Grad des Raffinirens und darf hiebei bloß geläutertes, das iſt ſolches Waſſer, angewandt werden, wie es auf die angegebene Weiſe, durch Alaun und Kalk gereinigt, dargeſtellt wird. Zu bemerken iſt, daß die bei jeder Läuterung entſtehenden Syrupe immer eine um etwas geringere Zuckerſorte liefern, als die Form enthält, aus der der Syrup abgeſtoſſen.

Wenn nun gleich ein ſolches Raffiniren ſich nicht mit der Lage jedes Rohzuckerfabrikanten verträgt, ſo iſt doch einleuchtend, daß es leicht und mit wenig Umſtänden gleichſam als ein Nebengeſchäft den Sommer über mit abgewartet werden kann, und daß alſo Jeder im Stande iſt, ſeinen Rohzucker nicht allein auf die vortheilhafteſte Weiſe auszubringen, ſondern ihn auch in der vollendetſten Güte darzuſtellen.

16. Reinigung des Koppenzuckers.

Man unterſcheidet beim Zucker, ſo wie derſelbe beim Löſchen aus den Formen gewonnen wird, ohne Rückſicht auf deſſen Qualität zweierlei Beſchaffenheiten, a) das Zuckerbrot, b) die Koppen. Da letztere oft ſo viel Syrup und Melaſſe enthalten, als Zucker vorhanden iſt, ſo kann bei denſelben, ſo wie auch beim Zucker ſelbſt, wenn der anhangende Syrup denſelben ſchmierig macht, das Auspreſſen angewandt und beides ge-

reinigt werden. Zu dem Ende wird der abzupreſſende Zucker nach Maßgabe des Syrupgehalts mit Kalkwaſſer benetzt, die Maſſe in Preßtücher gleichförmig geſchlagen und dieſelben der allmähligen Wirkung der Preſſe ausgeſetzt, worin die Maſſe bei dem möglichſt ſtärkſten Druck, der gegeben werden kann, 24 — 48 Stunden liegen bleibt. Bei einem dieſerhalb angeſtellten Verſuch wurden 475 Pfund Koppen mit 40 Pfund Kalkwaſſer, alſo ohngefähr 12 Theile Zucker zu 1 Theil Waſſer nach und nach mit dem Waſſer angefeuchtet, ſo daß das Ganze gleichmäßig vom Waſſer durchdrungen wurde. Mit der Maſſe wurden Preßtücher, wie ſie beim rohen Saft angewandt werden, gefüllt und auf beſchriebene Art in einer Spindelpreſſe gepreßt. Nach 48 Stunden wurde die Preſſe losgeſchraubt, wo ſich in den Tüchern 305 Pfund eines ziemlich trocknen Zuckers fanden; das Gewicht des Syrups betrug 173 Pfund. Nachdem die Tücher ausgeleert waren, wurden ſie in Waſſer ausgewaſchen und das Flüſſige als Eſſigmaterial benutzt.

17). Anwendung der Kohle beim Rafiniren des Zuckers und wie dieſelbe dazu vorzubereiten.

Die geruch- und farbezerſtörende Kraft der Kohlen wird auch bei dem Zucker in Anwendung geſetzt, und dadurch ebenfalls das Raffiniren deſſelben befördert. Um davon die beſtmöglichſte Wirkung zu erlangen, reinigt man die Holzkohlen durch Waſchen im Waſſer, um ſie von brenzlichöhlichten und rußigten Theilen zu befreyen. Sodann werden ſie grob zermahlen oder zerſtoßen, was durch Zuſatz von etwas Waſſer geſchieht, welches grobe Pulver mittelſt einer Senfmühle oder einer ähnlichen Vorrichtung durch Zuſatz einer größern Menge Waſſers feiner

ner gemacht wird. Dann ſammelt man das Ganze in einem Gefäße, oder ſeihet es durch, um das Waſſer abzuſcheiden. Der Kohlenteig wird in kleine Maſſen von der Größe eines Käſes gebracht, wo dann derſelbe an der Sonne oder bei mäßiger Wärme getrocknet und völlig trocken in Tonnen aufbewahrt wird.

18. Verfahren beim Raffiniren mittelſt Kohle.

Um nun das Raffiniren zu veranſtalten, werden Abends zuvor, wenn Tags darauf raffinirt werden ſoll, in eine ſogenannte Hamburger Siedepfanne, die einen Kubikinhalt von 1000 Berliner Quart hat, 1600 Pfund Rohzucker, wovon die Spitzen und Koppen zu einer beſondern Arbeit zurück gelegt werden, mit 300 Berliner Quart Kalkwaſſer und 80 Pfund des gedachten Kohlenpulvers oder ſtatt deſſen 48 Pfund gepulverter thieriſcher Kohle gemengt. Am andern Morgen früh wird Feuer unter die Pfanne gemacht, was ſo ſchnell als möglich lebhaft verſtärkt wird. Gleich Anfangs und ſo wie das Feuer wirkt, ſtellt ſich der Sieder mit einem Rührholz an die Pfanne, und bewegt die Maſſe damit ſo lange, als noch unaufgelöſeter Zucker zu bemerken iſt. Iſt die Auflöſung erfolgt, ſo wird der zu der Pfanne gehörige hölzerne Reif an dem vordern offnen Theile innerhalb eingeſetzt, wodurch dieſer Theil mit den Seiten gleiche Höhe erhält. So wie die Maſſe ins Sieden kommt, ſteigt der Schaum bis innerhalb dieſer Erhöhung, wo dann das Feuer ſo regiert wird, daß die Entwickelung des Schaums zwar fortdauert, derſelbe aber nicht überſteigen kann. Zeigt eine heraus genommene Probe ſich völlig klar, ſo wird das Feuer ausgelöſcht, und man

läßt

läßt die Maſſe bis auf ohngefähr 30 Grad Reaumur erkalten. Dann werden 24 Maß friſches Rindsblut zugeſetzt, und dann die Maſſe aufs neue ins Sieden gebracht. Der Schaum wird mit einer Schaumkelle abgenommen und in einem dazu beſtimmten hölzernen oder kupfernen Gefäße geſammelt. Läßt aber der Saft noch darin umher ſchwimmende Theile bemerken, ſo wird die Klärung wiederholt. Man ſetzt noch den vierten oder ſechſten Theil des vorher angewandten Bluts zu, und bringt die Maſſe noch einmahl ins Sieden.

Nach abgenommenem Schaum wird der Saft (das Klärſel) in die Klärpfanne übergebracht. Ein 4eckiger hölzerner Trichter, der oben etwa 3 Fuß, und mit Löchern verſehen, am Boden 2½ Fuß im Durchmeſſer hat, wird mit einem dichten Flanelltuch belegt, das 2mal den Umfang des Trichters hat, und auf dieſen der Saft ſo heiß als möglich gebracht, was mittelſt der Füllbecken geſchieht. Hat ſich der Saft in der Klärpfanne geſammelt und iſt derſelbe vom Tuche abgelaufen, ſo ſchlägt man daſſelbe zuſammen, ſo daß es eine Spitze bildet, oder in dem Fall der Saft nur ſparſam liefe, ſo verzieht man daſſelbe, indem man die Mitte nach oben zieht und der Flüſſigkeit eine neue Fläche darbietet, weshalb das Tuch groß genug ſeyn muß, um dies Verziehen erforderlichen Falls einigemal widerholen zu können. Die Kläre wird dann in die gereinigte Siedepfanne zurück gebracht, wo ſie auf drei Male zu Zucker verkocht werden kann.

Die Probe der Zuckerconſiſtenz beſteht, wie beim Rohzuckerkochen, in dem beim Hindurchblaſen durch die Schaumkelle an deren äußern

Fläche entſtehenden Blaſen, aus dem ſo eben aus dem Sude herausgenommenen Safte, die um ſo häufiger und glänzender erſcheinen, je feiner der Zucker iſt. Die Sieder bedienen ſich ihrer Probe, daß ſie von der Schaumkelle (Puſtſpatel) etwas abnehmen und mit dem Finger darauf drücken. Entſtehet dann ein durchſichtiger dünner Faden, indem die Maſſe auf dem Finger trocken wird, ſo iſt der Zucker fertig. — Ein in den Sud hineingehaltenes Thermometer zeigt bei der atmoſphäriſchen Temperatur von 10 Grad Reaumur, wenn die Scale zugleich dieſe berührt, die Temperatur von 90 Grad. Nicht über den Umkreis der Siedepfanne hinausragend und wenn das Inſtrument davon umſchloſſen iſt, ſteigt die Wärme auf 96 Grad Reaumur. — Das Feuer wird nun ausgelöſcht und der Sieder ſchöpft mit der Füllkelle den Sud in das danebenſtehende Füllbecken, mittelſt deſſen derſelbe in die Kühlpfanne getragen wird, die ſich in einer auf 15 bis 20 Grad geheizten Stube befindet. Iſt der ganze Sud darin geſammelt, ſo wird die Oberfläche mit Zucker berieben, die Pfanne mit wollenen Tüchern bedeckt und das Feuer im Ofen auf den bemerkten Graden erhalten.

Auf gleiche Weiſe wird nun auch das Sieden des übrigen Safts betrieben und alle Sude nach einander in Kühlpfannen geſammelt. Der zuerſt hineingebrachte Sud hat, wenn der nachfolgende nach einer Stunde hinzukommt, ſich bereits zu körnen angefangen, oder, es hat ſich oben eine harte Kruſte erzeugt, die unter die Maſſe gerührt (geſtört) werden muß, ehe der folgende Sud damit gemengt wird. Nach einer Stunde hat ſich auch der zuletzt eingebrachte Sud zu körnen angefangen und nun wird ſofort die Maſſe in Formen gefüllt. Auf

Auf die angezeigte Menge von 1600 Pfund Zucker werden 40 dieſer Compenformen aufgeſtellt, deren Spitze zuvor mit einem feuchten Läppchen verſtopft und feſtgeklopft iſt; die Formen haben zuvor im Formbach gelegen, ſo daß ſie gehörig durchnetzt worden ſind. Das Füllen geſchieht wie bei dem Rohzucker, ſo daß jede Form erſt zur Hälfte gefüllt und folglich alles gleichmäßig vertheilt wird.

So wie die Maſſe eingefüllt iſt, wird dieſelbe in den Formen mit einem Stabe auf und niedergeſtoßen und dieſe Bewegung nach einer halben Stunde wiederhohlt, bis durchgehends Körnung entſtanden und die Maſſe gleichförmig geworden iſt. Dann werden ſämmtliche Formen mit Tüchern überdeckt und der Raum, wo ſie ſich befinden, 12 Stunden lang auf 18 bis 20 Grad Reaumur erwärmt gehalten. In dieſer Zeit hat ſich der Zucker vom Syrup geſchieden; die Formen werden nun auf den Zuckerboden gezogen, der Stöpſel geöffnet und die Spitzen auf Butten geſtellt. Die Temperatur des Bodens muß beſtändig die von 20 Grad Reaumur ſeyn. Das Abfließen des Syrups muß dadurch befördert werden, daß von Zeit zu Zeit die Spitze mit einer Pfrieme geſtochen wird, um die ſich darin gebildeten Cryſtalle zu entfernen. Nach 8 Tagen hat ſich der Syrup faſt ganz herausgezogen, der nun nochmals auf Zucker verarbeitet werden kann. Man richtet es gewöhnlich ſo ein, daß dieſer Syrup mit dem beim Klären und Verſieden entſtandenen Schaum zuſammen auf Zucker verkocht wird.

19. Benutzung des Schaums und Syrups.

Um dies zu bewerkſtelligen; was in der

Sprache der Zuckerſieder das **Vermachen** heißt, übergießt man denſelben mit dem 4ten Theil ſeines Gewichts Kalkwaſſer und den 10ten Theil ſo viel Blut, als man Kalkwaſſer genommen hat, und bringt die Maſſe ins Sieden. Hiebei muß ebenfalls der gedachte hölzerne Reif angewandt und auf den vordern Ausſchnitt der Siedepfanne geſetzt werden. Hat ſich innerhalb deſſelben der Schaum gebildet, ſo wird derſelbe wie zuvor abgenommen, aufs neue geſammelt, und mit Brunnenwaſſer ausgekocht, wo dann durch Verdampfen der klaren Flüſſigkeit Syrup entſteht. Die vom Schaum ſelbſt entſtandene Kläre wird mit dem aus den Formen abgelaufenen grünen Syrup verſetzt und bis zu der bemerkten Blaſen- oder Fadenprobe gekocht, worauf die Zuckermaſſe, nachdem ſie in der Kühlpfanne geſammelt worden, und ſich darin gekörnt hat, in die aufgeſtellten Formen gefüllt und, wie zuvor bemerkt, weiter behandelt wird. Der Syrup, der aus dieſem Zucker abfließt, hat gewöhnlich einen nur geringen Gehalt von kryſtalliniſchen Zucker, und beſteht dagegen größtentheils aus Schleimzucker, kann daher ſofort als Syrup verbraucht (verfüllt) werden.

20) Weiteres Raffiniren auf Melis und Raffinade.

Will man den in den Formen gebliebenen Zucker weiter raffiniren, ſo muß die oben beſchriebene Operation des Deckens damit veranſtaltet, und dieſelbe einigemal wiederhohlt werden. Iſt das Zuckerbrot zum letztenmale oben trocken geworden, ſo wird daſſelbe herausgenommen, die Spitze, die gewöhnlich noch mit Syrup durchzogen iſt, davon getrennt, und das

Brot ſelbſt überall beſehen und mit dem Meſſer abgeputzt, ſodann in einer ſtark geheizten Stube auf Repoſitorien (Stellgen) getrocknet. Dieſer Zucker wird Lompenzucker genannt, und kann entweder als ſolcher verbraucht oder zu Meliszucker umgekocht werden. Dies iſt eine Wiederholung der vorigen Operation; das Klären mit Blut und Kohle, das Durchſeihen durch dichte Tücher von Moltom, das Einſieden, Abſchäumen und die fernere Behandlung in der Kühlpfanne und beim Füllen der Formen iſt ſich gleich; nur werden, ſo wie die Zuckerſorten feiner werden, immer kleinere Formen genommen. Und je öfter dieſe verſchiedenen Operationen geſchehen, um ſo mehr erſcheint das Product raffinirt oder geläutert.

Beim Umkochen der Melisbrote auf Raffinade wird ſtatt des Bluts, eine verhältnißmäſſige Menge zu Schaum geſchlagenes Eiweiß und einige Procente der vegetabiliſchen oder thieriſchen Kohle weniger genommen. Wird zum Decken Thon angewandt, ſo muß der zur Raffinade beſtimmte, vorzüglich weiß und ausgewaſchen und mit ebenfalls weißen Sande verſetzt ſeyn. Auch müſſen beim Herausnehmen der Brote aus den Formen (beim Löſchen) dieſelben mit reinlichen Händen angefaßt, auf Zuckerpapier übergeſtürzt und in der gewöhnlichen Temperatur des Bodens mit den Formen überdeckt, 8 Tage und mehr ſtehen bleiben, damit die in der Spitze noch etwa befindlichen färbenden Theile ſich überall verziehen, und ſo die Zuckerbrote gleichfarbig ausfallen können.

Es iſt folgende Stufenfolge in Anſehung der zu erlangenden Zuckerſorten anzunehmen. Aus **Rohzucker**, oder **Moscowade**, die, wenn ſie,

wie auf den franzöſiſchen Inſeln geſchieht, mit Thon einmal gedeckt worden, **Caſſonade** (sucre terré) genannt wird, wird ein feinerer oder gröberer **Lompenzucker**, je nach der Reinheit des angewandten Materials, erhalten; der davon entſtehende Schaum und Syrup gibt **Farin** und **Handelsſyrup**. Lompenzucker gibt umgekocht, geklärt, verſotten und 2 oder 3mal gedeckt, **groß** oder **klein Melis**. Dieſer letztere eben ſo behandelt und ſtatt mit Blut, mit Eiweiß geklärt, und beim Verſieden mit in Weingeiſt abgetriebenen Indigo verſetzt und gebläuet, ordinaire **Raffinade**, aus welcher abermals umgekocht, **mittel** und **feine Raffinade** erhalten werden kann. In demſelben Verhältniß ſtehen auch die bei dieſen Producten ſich ergebenden Abfälle, der Schaum und Syrup, ſo daß dieſe allemal einen etwas geringern Zucker geben, als der iſt, woraus beides entſtanden. Hieraus folgt, daß beim Raffiniren vorzüglich darauf geſehen werden muß, daß immer ſolche Sorten zuſammen verarbeitet werden, die in der Qualität übereinſtimmen, ſo daß die bei den verſchiedenen Läuterungsgraden entſtehenden verſchiedenartigen Producte, ſich gegenſeitig verbeſſern.

21. Das Candiskochen und das dabei nöthige Verfahren.

Wenn beim Kochen des Form- oder Hutzuckers ein feſtes Haufwerk von unförmlichen Kryſtallen erzielt wird, ſo geht, um Candis zu erhalten, die Abſicht dahin, eine möglichſt regelmäßige Kryſtalliſation zu bewirken. Dieſer Zweck wird um ſo eher erreicht, wenn der zum Candis beſtimmte Zucker ſchon einen beträchtlichen Grad

von Reinheit hat, und von anhangendem Syrup größtentheils frei iſt. Rohzucker einmal umgekocht, und zweimal mit Thon, oder auf andere Weiſe gedeckt, der dadurch Lompen geworden iſt, gibt braunen Candis; aus Melis wird gelber, und aus Raffinade ein noch ungefärbterer feinerer Candis erhalten. Das Klären des zum Candis beſtimmten Zuckers iſt ganz dem beſchriebenen Verfahren gleich. Das Sieden geſchieht bei ſehr lebhaften Feuer, ſo daß die Zuckermaſſe beſtändig ſchäumend kocht.

Außer den gewöhnlichen Proben, wodurch der Grad der Fertigung beſtimmt wird, nehmen die Sieder den Zeitpunkt in Acht, wenn die beim Kochen entſtehenden Blaſen mit einem undeutlichen Kniſtern zerplatzen. Sobald dies wahrgenommen wird, begibt ſich der eine Sieder in die zum Kryſtalliſiren beſtimmte Candisſtube, wo die Tags zuvor benäheten Candistöpfe ſich bereits auf den Stellgen befinden. Die Stube iſt auf 50 bis 55 Grad Reaumur erhitzt. Der zweite Sieder füllt, ſo ſchnell als möglich, ſo viel des Suds in die daneben ſtehenden Füllbecken, daß ſie bequem getragen werden können, die ſobald ſie den gehörigen Inhalt erhalten haben, von einem dritten Arbeiter ergriffen und dem erſten Sieder gegeben werden, der die Maſſe in 2 oder 3 Töpfe ausleert, damit jeder nur etwa halb voll wird. Es wird nemlich beim Füllen der Candistöpfe daſſelbe Verfahren beobachtet, was beim Hutzucker Statt findet, um gleichartige Maſſen zu erhalten.

Sobald der erſte Sud gefüllt iſt, wird die Stube geſchloſſen, während die Temperatur fortdauert. Während deſſen iſt in einer zweiten Siedepfanne bald wieder ein Sud fertig geworden,

daher wird die ſo eben geleerte ſofort mit klarer Maſſe gefüllt, und die Siedung wieder angefangen, welche Arbeit unausgeſetzt fortgeht, bis das Ganze in die Töpfe gefüllt iſt. Dann wird die Stube dicht zugemacht und außerhalb mit Tüchern behängt, ſo daß jeder Wechſel der Temperatur vermieden wird. Dabei wird der bemerkte Wärmegrad noch 2 Tage ununterbroben unterhalten. Gegen den dritten Tag läßt man die Wärme etwas abnehmen, und am vierten Tag unterbleibt das Heizen der Stube ganz. Nun läßt man die Stube noch ſo lange ohne Feuer, als ſie zuvor erhitzt worden, und am achten Tage kann man ſie wieder öfnen, um den Candis herauszunehmen.

Die Töpfe werden nach und nach von den Stellgen herunter genommen und unterſucht. Oben hat ſich eine oberflächliche Kruſte gebildet, die man abnimmt und zum Wiederauflöſen bei Seite legt. Dann wird der Candistopf umgeſtürzt, und von dem nicht kryſtalliſirten Saft, in der Kunſtſprache Störzel genannt, geleert, was dadurch geſchieht, daß die Töpfe in eine Siedepfanne ausgegoſſen und auf einer queer überliegenden Bahre umgekehrt einige Zeit ſtehen bleiben. So wie der Syrup abgeleckt iſt, wird der Topf herunter genommen und auf die Seite geſtellt, bis alle Töpfe auf dieſelbe Art behandelt worden. Dann nimmt man einen Eimer Kalkwaſſer, gießt den erſten Topf damit voll, ſpült ihn damit um und giebt das Abgeſpülte in den zweiten daneben ſtehenden Topf, den man ebenfalls damit abwäſcht und die Flüſſigkeit ſodann in den dritten, vierten ꝛc. Topf abgießt, bis alle Töpfe ſolchergeſtalt vom Syrup befreit worden. Aus dem letzten Topf wird das Waſ-

ſer

ſer in die Pfanne zu dem übrigen Syrup ausgegoſſen und dieſer mit der zuvor gemachten Kläre aus dem Schaum, der beim Reinigen des zum Candis beſtimmten Zuckers erhalten wurde, zu Zucker verkocht, den man wie zuvor bemerkt, in der Kühlpfanne ſammelt und ihn nach dem Grade der Reinheit, in Lompen, Melis- oder Raffinadeformen füllt.

Die Candistöpfe ſind während deſſen wieder auf die Stellgen in die Stube geſetzt, die auf 25 Grad Reaumur erwärmt worden. Dieſe Erwärmung dauert zwei Tage; dann bleibt die Stube einen Tag ohne Feuer und am 4ten werden die Töpfe herausgebracht. Die außerhalb mit einer Miſchung von Aſche und Kalk verklebten Löcher, durch welche Fäden gehen, werden geöffnet, dieſe abgeſchnitten, die Töpfe umgeſtürzt, und ſo kommt nun der von der Hülle abgelöſete Candistopf zum Vorſchein. Um denſelben völlig auszutrocknen, werden die Candismaſſen nochmals in die Stube gebracht, dieſe aufs neue erwärmt und ſodann der Candis herausgenommen, der ſofort in die dazu beſtimmten Kiſten verpackt wird.

12. Anwendung des Kohlenpulvers zur Erhaltung des Bluts.

Dies ſo eben beſchriebene Verfahren zur Darſtellung der raffinirten Zuckerarten iſt das in den Raffinerien faſt allgemein übliche, ob es gleich nicht das vortheilhafteſte ſeyn dürfte. Weſſen Einrichtung die Beibehaltung deſſelben nöthig macht, der kann, wenn er nicht in der Lage iſt, das dazu erforderliche Blut immer friſch haben zu können, zur Erhaltung deſſelben die vortreffliche, der Fäulniß widerſtehende Eigen-

ſchaft des Kohlenpulvers benutzen, das, wie die Erfahrung ergeben hat, das Blut lange vor einer Zerſetzung bewahren, ja, wenn dieſe ſchon begonnen haben ſollte, daſſelbe noch in einen reinen und brauchbaren Zuſtand zurückbringen kann. Es bedarf dazu weiter nichts, als dem Blute ſofort etwas Kohlenpulver (auf ein Anker etwa ein Pfund) zuzumiſchen, die Miſchung umzurühren und ſie an einem kühlen Orte ruhig liegen zu laſſen, wo das Blut eine geraume Zeit vor einer Zerſetzung geſichert bleibt.

23. Abgekürztes Verfahren zur Darſtellung des Zuckers aus Runkelrüben.

Nach den neueſten Verſuchen hat man Hoffnung, die ganze Operation der Zuckerbereitung noch abkürzen zu können.

Auf folgendem Wege glaubt Herr Lohmann, dürfte dieſer Zweck am kürzeſten und ſoweit es möglich, zu erreichen ſeyn. Es werden 500 Berl. Quart Saft, ſo wie derſelbe die Preſſe verläßt, in einem Keſſel geſammelt und mit 2 Pfund Gyps und 4 Pfund friſch gebrannten Kalk verſetzt. Die Maſſe wird unter bisweiligem Umrühren erhitzt und ins Sieden gebracht. Zeigt ſich der Saft klar und der Eiweißſtoff darin geronnen, ſo läßt man das Ganze abkühlen und bringt, nachdem ſich alles Unreine zu Boden geſetzt, die Kläre auf eine Verdampfpfanne, ſpült den Satz im Keſſel mit Waſſer ab und ſeihet ihn durch, worauf der abgelaufene Bodenſatz auf den Compoſthaufen kommt. Der Saft wird mit 20 Pfd. geglühten und zu Pulver gemahlnen Kohlen gemiſcht und zum Kochen gebracht. Dann läßt man das Ganze ſieden, bis der 5te Theil verdampft iſt, während man die Flüſſigkeit von Zeit zu Zeit umrührt und in

Be-

Bewegung erhält; thut dann 100 Quart rohen Rübenſaft nebſt 25 Loth gebrannten Kalk und 12 Loth Gyps zu und ſetzt die Siedung fort, bis ſich der Eiweißſtof auf der Oberfläche abſcheidet. Man kann nun denſelben mit den Kohlen, die derſelbe gemengt enthalten wird, abnehmen und auf einem über der Pfanne ſtehenden Tuchtrichter ſammeln, den Saft aber bis zu der oben angegebenen Probe eindampfen laſſen. Man bringt das Ganze in ein Sedimentirfaß, in welchem ſich das Abgeſchiedene zu Boden ſenken wird. Nachdem dies geſchehen; zieht man das Klare ab, ſeihet es durch Flanell und verſiedet es weiter zu Zucker, der auf gewöhnliche Wei in Formen gefüllt, auch wie anderer Rohzucker behandelt wird, damit ſich die Melaſſe abſcheiden könne.

Der dicke Rückſtand im Sedimentirfaſſe kann auf mehrfache Weiſe benutzt werden. Man kann denſelben mit Waſſer verdünnen, auskochen, die Maſſe durch ein Tuch klären und das Klare ebenfalls auf Zucker verſieden. Der auf dem Tuche bleibende Rückſtand kann getrocknet und in bedeckten Gefäßen wieder ausgeglüht werden, wo derſelbe eine mit Schwefel und kohlenſaurem Kalk gemengte Kohle darſtellt, die nicht minder, wie zuvor wirkſam ſeyn wird, wenn gleich das davon anzuwendende Gewicht, wegen der Beimiſchungen vermehrt werden muß. Wo die Kohlen in zureichender Menge zu haben ſind, kann der mit Waſſer gehörig ausgeſüßte Rückſtand in den Compoſt geſchüttet werden.

Eine zweite Anwendung läßt ſich von dem Satze zur Weingeiſtproduction machen, wo derſelbe der Maiſche geradezu beigemiſcht werden

kann;

kann; ein Gleiches kann auch geſchehen, wenn ſolche zum Eſſiggähren beſtimmt iſt.

Eine dritte Benutzung giebt der aus dem Rückſtande mit Waſſer erhaltene Saft zur Bereitung eines bier- oder weinähnlichen Getränks. Wenn die aus den Formen zu gewinnende Melaſſe abgelaufen, ſo löſcht man die Form, ſchneidet das Kopfende ab, und bringt den übrigen Zucker in eine Pfanne, die durch ſiedendes Waſſer oder Dampf erhitzt und bedeckt werden kann. Man läßt den Zucker für ſich flüſſig werden. und füllt die Maſſe dann in kleinere Formen, die man mit dem zum Syrup gemachten abgeſchnittenen Zucker, ſtatt des Thons, deckt. Iſt der Syrup abgelaufen und der Zucker in der Form getrocknet, ſo wird derſelbe einem raffinirten Zucker gleich ſeyn.

Das Abweichende in dieſem Verfahren beſteht darin, daß der Eiweißſtoff der Runkelrübe ſelbſt zum Klären des Safts in Vorſchlag gebracht wird, da man bisher bei der Anwendung des Kohlenpulvers entweder Blut, oder Eiweiß, oder Milch zuzuſetzen genöthigt war, um die Kohlen aus dem Safte wieder zu entfernen. Sollte aber der in ſo bedeutender Menge in der Runkelrübe enthaltene Eiweißſtoff in Verbindung mit Kohlenpulver nicht daſſelbe leiſten, wozu das thieriſche Eiweiß bisher diente? Sollte derſelbe nicht mit eben dem Erfolg gebraucht werden können, wozu die neuerlich empfohlne, in Guadeloupe, Suriname und auf anderen Zuckerplantagen Weſtindiens beim Raffiniren mit Vortheil gebrauchte Ulmenrinde benutzt wird, deren Gallerte oder Schleim, womit ohne Zweifel auch Eiweißſtoff verbunden iſt, nur den Zweck haben kann, das beim Sieden

den ſich ausſcheidende und in der Flüſſigkeit ſchwebende, einzuhüllen, und deſſen Fortſchaffung zu erleichtern? Iſt der Saft durch Kohlen möglichſt entfärbt, können dieſe auf eine wenig umſtändliche Weiſe daraus wieder geſchieden werden, und werden beim fernern Sieden und Läutern durch ſchickliche Vorrichtungen abermalige Zerſetzungen verhütet, ſo dürfen die Vortheile völlig erreicht ſeyn, die man bisher zu erlangen bemüht war, und die vor einiger Zeit Herr Ange de Fleury zu Passy bei Paris gegen Belohnung mitzutheilen verſprochen hat. S. Hermbſtets Muſeum 7. Bds. 3tes H. S. 281. Die von ihm gemachten Verbeſſerungen beſtehen darin:

1. das man den Saft der Runkelrübe 24 Stunden aufbewahren und ihn in demſelben Gefäße zu einem Syrup eindicken kann, der beim Verdunſten keinen Bodenſatz giebt,
2. daß man den geklärten Syrup ſofort zu Raffinadezucker verkochen kann,
3. daß man aus 100 Pfund Saft von 9 Grad, 5 Pfund Raffinade, und aus dem davon abflieſſenden Syrup, 2 bis 3 Pfund eines geringern Zuckers abſcheiden kann,
4. daß das Pfund eines ſo raffinirten Zuckers, den Werth von 1000 Pfund Runkelrüben zu 10 Franken angenommen, nur auf 10 Sous zu ſtehen kommt. Auch ſollen,
5 zwei Jahr alte Rüben (ohne Zweifel, nachdem ſie zuvor getrocknet worden) noch eben ſo guten Zucker, als friſche Rüben geben. — Daß jenes oben angeführte Verfahren Hoffnung gebe, dieſe Zwecke zu erreichen, wird ſich nicht bezweifeln laſſen; nur dürfte beim nachherigen Wiederzerlaſſen des Zuckers zur Ent-

Entfernung der Schaumtheile und der dadurch entſtehenden feſtern geläuterten Beſchaffenheit in dem Fall, daß kein völlig verſchließbares; durch Dampf ſchnell zu erhitzendes Gefäß angewandt werden konnte, ſo viel Kalkwaſſer dem rohen Zucker zugeſetzt werden müſſen, als während des Zerlaſſens etwa verdunſten möchte; wozu die oben empfohlene Dicke eines Mauerkalks hinreichen wird. —

24. Ueber den Anbau der Runkelrüben.

Man hat bei der Cultur der Runkelrübe, die in den nördlichen Gegenden ein zweijähriges Gewächs iſt, eines tiefen Weizenbodens aus Sand und Lehm gemiſcht, am vortheilhafteſten gefunden, doch geräth ſie nach den in Althaldensleben gemachten Erfahrungen auch ſehr gut in einem Mittelboden, wenn derſelbe mehrere Jahre hintereinander rajolt und mit etwas Compoſt nachgedüngt worden.

Wenn derſelbe eine möglichſt freie Lage hat, einen ungehinderten Zugang der Luft zuläßt, den Sonnenſtrahlen ausgeſetzt und vor Ueberſchwemmungen geſichert, mehr feucht, als naß iſt, ſo hat ſich derſelbe für die Zuckerproduction am günſtigſten gezeigt.

Anhaltende Näſſe iſt dem Gedeihen offenbar ſchädlich; indeſſen hat die Erfahrung ergeben, daß, wo der Boden aus lehmigem Sand beſteht, ein häufiger ſtarker Regen nicht geſchadet und ſehr zuckerreiche Rüben hervorgebracht hat. Ein kaltgründiger zu tiefer Boden iſt nicht zu empfehlen und wo ein ſolcher bebaut werden müßte, ſind Beete, in der Mitte hoch und dazwiſchen Furchen vorzurichten, die tief genug ſind, um das Waſſer aufzunehmen, ſo wie überhaupt das Ganze abſchüſſig liegen muß.

Zu

In Hinſicht der Düngung ſtimmen die Erfahrungen dahin überein, daß der friſche Dünger, namentlich der Schaafdünger, auf die Zuckerproduction nachtheilig, der Menſchendünger aber ſich vorzüglich vortheilhaft beweiſe, wenn die Runkelrüebe als zweite Frucht in den damit bedüngten Boden gebracht wird. In der zweiten Saare trägt ein gut gedüngter Boden vortrefflich und kann auch noch in der dritten eine vorzügliche Aernte geben, wenn mit Compoſt nachgedüngt wird. Je reicher dieſe Compoſtirung ausfällt, um ſo mehr erhöht ſich die Fruchtbarkeit und es kann dieſe dadurch nie nachtheilig werden. Auch von dem Düngen mit Aſche und mit Gyps ſind vortheilhafte Erfahrungen bekannt geworden. Friſch umgebrochenes Erdreich, worauf Holz geſtanden, wurde in Althaldensleben mehrere Jahre nach einander zum Bau der Runkelrüben benutzt.

Die Zeit der Ausſaat iſt ſo früh, als es die Witterung geſtattet. Die Ausſaat kann geſchehen, nachdem der Acker mit der Egge geebnet worden, durch breitwürfiges Säen, durch Stecken der Samenkörner in Reihen und durch's Anflanzen von auf Saamenbeeten gezogenen Pflanzen, wobei eine halbzöllige Bedeckung mit Erde hinreichend iſt.

Bei großen Culturen iſt es am vortheilhafteſten, ſich ſämmtlicher Säearten zu bedienen, weil ſich die Arbeit des Reinhaltens dann auf einen größern Zeitraum vertheilt und mit weniger Menſchen daſſelbe beſchafft werden kann, wozu ſonſt viele gehören. Ein 8 bis 12 Zoll tiefes Pflügen hat man am vortheilhafteſten gefunden, das Graben iſt jedoch beſſer und beim Rajolen entſteht ein noch kräftiger Wachsthum.

Vor-

Vorzüglich erfordert das gute Gerathen der Rüben ein ſorgſames und wiederholtes Reinhalten von Unkraut, das Aufſlockern des Bodens, ſo wie das Aufhäufeln um die Pflanzen herum.

Geſchieht die Cultur durch Legen der Körner, oder durch Säen, ſo müſſen von den herausgewachſenen Pflanzen diejenigen ausgezogen werden, die die ſchwächſten zu ſeyn ſcheinen, um den ſtärkſten im Wurzeln Platz zu machen. Das Abblatten darf nur dann geſchehen, wenn die Blätter gelb werden und abſterben; die grünen Blätter ſind nur erſt beim Aufroden wegzunehmen und bis zum krautartigen Strunke abzuſchneiden.

Um den Samen zu gewinnen, muß man die Rüben den Winter über an einer gelegenen Stelle verwahren, die denn im Frühjahr in die dazu gemachten Löcher ausgepflanzt werden, nnd ſo gelangt der Saame im zweiten Sommer zur Reife. Auf einer Quadratruthe ſind 20 Pfund Saamen zu erzielen und um eine Fläche von 180 Quadratruthen, oder einem Magdeburgſchen Morgen zu beſäen, ſind, bei breitwürfigem Säen, fünf Pfund erforderlich.

Mit dem Einärnten des Saamens wartet man bis zur äußerſten Zeit und bis Wind und Wetter von dem zuerſt reif gewordenen Saamen ſchon etwas verwehet haben. Man pflegt denſelben vor der Anwendung in eine Miſchung von Miſtjauche und Lehm zu legen, wo dann die Körner bei günſtiger warmer Witterung und bei gehöriger Feuchtigkeit im Boden ſchon nach acht Tagen aufgehen und mit zwei Saamenblättern oder Cotyledonen, entkeimen.

Der mit Runkelrüben beſtellte Acker überzieht ſich bald mit Unkraut, wogegen aber bis

jetzt

jetzt noch kein Inſect oder anderes Thier bekannt geworden iſt, was den Rübenpflanzen nachtheilig geworden wäre. Das Jäten iſt ſehr mühſam und zeitraubend, erfordert auch viel Sorgfalt, wenn die Rübenpflanzen noch klein und ſchwach ſind und alſo leicht verwechſelt werden können.

Haben ſich an denſelben zum größten Theile 6 Blätter erzeugt, ſo wird das Verziehen vorgenommen und dahin geſehen, daß jede Pflanze ohngefähr 9 Zoll von der andern entfernt iſt; doch richtet ſich dieſe Raumseintheilung nach der Qualität des Bodens. Ein gut in Cultur ſeyender Weizenboden läßt die Pflanzung auf 8 Zoll Entfernung zu, wogegen ein geringerer Boden oft einen 12 bis 15zölligen Zwiſchenraum nöthig macht. Die eingeſetzten Pflanzen geben gewöhnlich eine weniger regelmäßig geformte Rübe, als eine auf der Säeſtelle unmittelbar gewachſene.

Die Ausbeute an Rüben iſt ſehr verſchieden. Der gewöhnliche Ertrag eines Flächenraums von 180 Quadratruthen iſt 100 Centner, häufig werden 120—150 Centner, oft 180, auch wohl 200 Centner gewonnen. Dieſe Aernte von 200 Centnern wurde im Jahre 1812 ohnweit Neuhaldensleben auf moorigem Acker erhalten, was bemerkenswerth iſt, da nach Achard's Angabe ein Moorboden zur Erzielung von Runkelrüben nicht tauglich iſt, was aber ſowohl durch dieſe Erfahrung, als auch durch die vom Hofrath Juch gemachte Beobachtung widerlegt wird.

Nach des Hofgärtner Sello Gutachten können, wenn auf ein Cubikfuß vier Pfund Rüben zu erzielen ſind, auf 180 Quadrathruthen 46000 Pfund gewonnen werden.

Die reichſte bis jetzt bekannt gewordene Aernte machte im Jahre 1799 der Herr von

Hofmann zu Dieskau, der von einem feldmäßig beſtellten Morgen zu 180 Quadratruthen 640 Centner Rüben einbrachte. — Die Zeit der Aernte zur Benutzung der Rüben fängt mit Ende Septembers an und kann bis zum Einfrieren des Ackers fortgeſetzt werden. Die Bearbeitung erfordert, Ausſaat und Aernte eingeſchloſſen, mehr Handarbeiten, als die des Korns; ſehr hoch ſind jedoch auch dieſe Arbeiten des Pflanzens, Kratſchens, Verziehens, Reinhaltens, Aufrodens und Abputzens der Rüben zu 40 Tagewerken für 180 Quadratruthen von Männern, Frauen, Knaben und Mädchen durch einander gerechnet, anzuſchlagen; wenn daher deren täglicher Lohn im Durchſchnitt ſechs Groſchen iſt, ſo kann auf dem gedachten Flächenraum der Arbeitslohn zu 8 Thaler angenommen werden.

Folgender von Herrn Nathuſius entworfener Calcül über alle Koſten der Oeconomie iſt im 5ten Bande von Hermbſtädt's Muſeum enthalten.

Calcül über die im Jahr 1813 zu Hundisburg geärndeten Runkelrüben.

43. Morgen 147 Quadratruthen Acker a $3\frac{1}{2}$ Thaler Pacht	153 Rth.	5 gl.	7 pf.
Dieſe 43 Morgen 147 Quadratr. dreimal gepflügt, jede Pflugart 10 Groſchen $5\frac{1}{2}$ Pfennig	57 =	6 =	3 =
Dieſelben einmal zu eggen und zu walzen für den Morgen 2 Groſchen $4\frac{1}{8}$ Pfennig	4 =	6 =	5 =
110 Pf. Saamen a 10 Groſchen	45 =	20 =	— =
Das Legen des Saamens in 2 Abſchnitten	15 =	14 =	— =
Einmaliges Behacken der jungen Pflanzen	42 =	22 =	— =

Für

Für das Verziehen und Ausjäten des Unkrauts	31	23	—
Zweites Behacken der Rüben	43	11	—
Die aufgeſchoſſenen Pflanzen aufzuziehen	2	6	—
Das Ausgraben und Abputzen der Rüben, an Taglohn vom 20ſten September bis 29ſten October	161	4	—
115 vierſpännige Fuder Rüben nach Althaltensleben abgeliefert, an Fuhrlohn, die Fuhre 10 Groſchen 5½ Pf.	50	2	8½
	608	—	11½
Hier von abgezogen für 157 Fuder den Kühen verfütterten Rübenblätter, für das Fuder 12 Gr.	78	12	—
Sämmtliche Unkoſten	529	12	11½

Die nach Althaldensleben abgelieferten 115 Fuder Runkelrüben haben daſelbſt gewogen 4014½ Centner, kommt der Centner dahin abgeliefert zu ſtehen 3 Groſchen 2 Pfenning. —

25. Eine Erfahrung Achard's, die Vermehrung des Zuckergehalts der Runkelrüben betreffend.

Da hier von der Cultur der Runkelrüben die Rede war, ſo darf des Herrn Achard's, in ſeiner Schrift: Die Zucker- und Syrup-Fabrikation aus Runkelrüben ꝛc. ꝛc. (Breslau ꝛc. 1813. 8. S. 19—20.) mitgetheilte Erfahrung, den durch die Cultur zu vermehrenden Zuckergehalt betreffend, nicht übergangen werden. Er ſagt daſelbſt:

Die beiden letztern Jahre haben mich auf eine Beobachtung geführt, die für die Zuckerfabrikation ſehr wichtig iſt, indem ſie ein Mittel darbietet, den Zuckergehalt der Rüben um vieles zu vergrößern. Ich fund nämlich, daß Runkelrüben, die im Frühjahr

1811 und auch im Frühjahr 1812 zum Samentragen ausgeſtochen, und 2 Zoll über den Köpfen mit Boden bedeckt waren, in Folge dieſer ſtarken Bedeckung, ſtatt Samenſtengel zu treiben nur Blätter austrieben, den Sommer hindurch, ſich durch fortdauernden Wachsthum um 2 bis 3mal vergrößerten. Dieſe Rüben ließ ich im Herbſt ins Magazin bringen, wo ſie ſich, ohne alle Verderbniß, bis im März erhielten Jetzt wurden ſie auf die Zuckerfabrikation verwendet wobei ſich zeigte, daß ſie faſt noch einmal ſo viel cryſtalliſirbaren Zucker enthielten und lieferten, als einjährige. Dieſer größere Zuckergehalt, der zwei Jahr, ohne daß ſie Samen trugen, im Wachsthum erhaltenen Runkelrüben wurde ſchon bei ihrem Ausnehmen aus dem Boden durch den viel ſüßern Geſchmack bemerkbar. Der weit bedeutendere Zuckergehalt zweijähriger Runkelrüben, die zum Samenſtengel austreiben zwar geeignet, aber nicht zum Samentragen gelaſſen wurden, wird auch noch dadurch bewieſen, daß, wenn man den Runkelrüben-Samen im September ausſäet, und die Pflanzen, wenn ſie gleich noch vor Winters aufgehen, dennoch vom Winterfroſt nicht viel leiden, im Frühjahr auf dem Acker auspflanzt, und die aus dem größten Theil derſelben hervorſchießenden Samenſtengel, ſo bald wie ſie ſich zeigen, ausbricht, die Rüben den Sommer hindurch zu einer hinreichenden Größe wachſen und um ſehr vieles zuckerreicher ausfallen, als die Rüben, die nicht die Tendenz in Samen zu ſchießen zeigen Fortgeſetzte Verſuche über den Anbau von Runkelrüben, die Samenſtengel austreiben, bei welchen das Samentragen aber durch das Ausbrechen der Samenſtengel verhindert wird, werden gewiß auf ein Verfahren bei dem Anbau dieſer Wurzeln führen, durch welches ſie weit zuckerreicher erzielt werden können.

II. Das Verfahren anderer Deutſcher Chemiker in der Bereitung des Runkelzuckers.

Es iſt im obigen, beſonders unter Nr. 8. ſchon auf die Abweichungen hingewieſen, die ſich in den Vorſchriften anderer Deutſchen Chemiker, den Runkelzucker zu bereiten, finden. Der geſchicht=

ſchichtlichen Ueberſicht wegen muß ich hier indeß noch folgende kurze Zuſammenſtellung der vorzüglichſten neueren Verfahrungsweiſen machen.

1. Des Herrn Geh. Rath Hermbſtädt's Methode.

Nach des Hern G. R. Hermbſtädt's Methode zerfällt die Darſtellung des Rohzuckers aus den Runkelrüben in 7 verſchiedene Operationen. Dahin gehören: 1) das Waſchen und Verkleinern der Rüben; 2) das Auspreſſen des Saftes; 3) das Klären des Saftes mit Kalk; 4) das Eindicken des geklärten Saftes zum dünnen Syrup; 5) das Abdunſten des dünnen Syrups zur Körnung des Zuckers; 6) das Abfließen des gekörnten Zuckers auf der Form; 7) das Decken des Rohzuckers mit Thon.

a) Unter den vier Spielarten der Runkelrüben: 1) der mit rother Schale und rothgeringeltem weißem Fleiſche; 2) der mit rother Schale und völlig weißem Fleiſche; 3) der mit gelber Schale und weißem Fleiſche; 4) der mit weißer Schale und weißem Fleiſche, ſind die letztern am zuckerreichſten und liefern die größte Ausbeute an Zucker.

b) Sie werden in einer durchbrochenen hölzernen Walze in Waſſer gewaſchen, dann von den Kronen, wenn man es haben kann, auch von den Schalen befreiet, und hierauf auf der dazu beſtimmten Verkleinerungsmaſchine zum Brei zerrieben.

c) Das Auspreſſen des Rübenbreies geſchiehet, in Leinwand eingeſchlagen, mittelſt Schraubenpreſſen oder mittelſt Hebelpreſſen, ſo vollkommen wie möglich.

d) Der Saft wird ſogleich in einen Keſſel gefüllet und zum Sieden erhitzt. Der ſich bildende Schaum (Eiweißſtoff) wird abgenommen, und wenn ſich kein neuer Schaum erzeugt, wird der Saft durch Kalk entſäuert.

e) Um das Entſäuern und Klären des Saftes zu veranſtalten, wird demſelben ſo viel an der Luft zerfallener, oder auch mit Waſſer gelöſchter Kalk zugeſetzt, bis Lakmuspapier vom Safte nicht mehr geröthet, das Kurkumepulver hingegen ſchwach davon gebräunet wird. Endlich wird der Saft ſo lange mit dem Kalk gekocht, bis er die Farbe des klaren Franzweins annimmt.

f) Der entſäuerte Saft wird nun auf hölzerne Bottiche gebracht, und, wenn der Kalk ſich darin zu Boden geſetzt hat, der weinklare Saft, mittelſt der an der Seite angebrachten Zapfen, vom Bodenſatze abgezogen.

g) Der klare Saft wird nun, ſo gelinde wie möglich, bis zur Konſiſtenz eines ganz dünnen Syrups abgedunſtet, dann aus dem Keſſel heraus gefüllt und 24 Stunden ſtehen gelaſſen, damit derſelbe ſich klären kann.

h) Der klar gewordene Syrup wird nun von dem darunter liegenden Bodenſatze (der apfelſaurer Kalk iſt) abgezogen und in gelinder Wärme ſo weit abgedunſtet, bis eine heraus genommene Probe in der Kälte zu erſtarren beginnt; worauf der ſo weit eingedickte Syrup zum Abkühlen in ein anderes Gefäß übergefüllt wird.

i) Wenn jener Syrup anfängt körnig zu werden, ſo wird er in die an ihren Spitzen verſtopften Zuckerformen gefüllt. Nach den Erſtar=

ſtarren werden die Spitzen geöffnet, da dann der nicht kryſtalliſirte Syrup (die Melaſſe) abläuft; der erſtarrete Rohzucker (die Moscowade) hingegen, zurück bleibt.

k) Um die Moscowade mehr zu reinigen, gibt man derſelben, wenn kein Syrup mehr abfließt, eine 2 bis 3 Zoll dicke Decke von mit Waſſer angeknettetem Thon, deſſen Feuchtigkeit ſich allmählig durch den Zucker hindurchſeigert, und den noch anklebenden Syrup hinwegſpület, da dann der Zucker bräunlich gelb in der Form zurück bleibt.

l) Hundert Pfund Runkelrüben, auf dieſem Wege bearbeitet liefern 3 bis 4 Pfund Rohzucker von ſehr guter Qualität.

Die weitere Raffination iſt von der des Rohzuckers nicht verſchieden.

Sigism. Fried. Hermbſtädt's königl. Preuſ. Geh. Rathes ꝛc. Grundriß der Technologie ꝛc. Berlin 1814. 8. S. 561 ff.

Deſſen Anleitung zur praktiſche ökonomiſchen Fabrikation des Zuckers und eines brauchbaren Syrups aus Runkelrüben ꝛc. Auf Befehl des Departements für die Gewerbe und dem Handel im Miniſterium des Innern ausgearbeitet. Mit 5 Kupfertafeln Berlin, 1811. 8.

Deſſelben Buches 2te ſehr vermehrte Auflage. Mit 6 Kupfertaf. Berlin, 1814. 8.

2. Des Hern Profeſſ. Lampadius's Methode.

Zu den europäiſchen Gewächſen, welche Zucker geben, ſagt derſelbe, gehört vorzüglich die Runkelrübe, welche Zucker und Zuckerſäfte gibt, und bei deren Bearbeitung man auch die Abfälle gut benutzen kann. In einer ſolchen Fabrik läßt ſich aus der Runkelrübe folgendes bereiten: Zucker, Zuckerſyrup, Kaffeeſurrogat; aus den Blättern eine geringere Sorte Tabak; aus dem Syrup mehrere Spirituosa, als Branntwein, Rum und durch mehrere Zuſätze auch

Arak ꝛc., auch eine Art Braunbier; und endlich benutzt man jetzt in Holland auch noch die faſrigen Rückſtände bei der Zuckerbereitung, und verfertigt Packpapier daraus. Manche Abfälle werden auch zur Viehfütterung angewendet.

Nicht alle Jahre und nicht in allem Boden wächſt die Runkelrübe gleich zuckerhaltig; am beſten ſcheint hierzu ein fetter Sandboden zu ſeyn, denn öfters gedeihen die Runkelrüben ſehr groß und ſtark, wie es in naſſen Jahren der Fall iſt, und ſind dann doch ſehr zuckerarm, weil ſie zu wäßrig ſind. Ich fand den Zuckergehalt in 1 Scheffel Runkelrüben, die auf verſchiedenem Boden gewachſen waren, von 4 bis 1 Pfund unterſchieden.

Außer dem Zucker enthält die Runkelrübe noch folgende Beſtandtheile: gegen 85 Theile Waſſer, Faſerſtoff, Schleim, Extraktivſtoff, Färbeſtoff, Eiweiß in nicht geringer Quantität; und noch einen beſondern Stoff, welcher flüchtig zu ſeyn ſcheint, bei dem Trocknen der Runkelrüben den Geruch verurſacht und dem Safte den ſcharfen Geſchmack giebt. Dieſer Stoff kann ausgeſchieden werden, will man z. B. aus den Runkelrüben Branntwein bereiten, ſo werden dieſelben zuvor abgedunſtet (Dämpfen ausgeſetzt), und ſo der ſcharfe Stoff weggeſchafft.

Diejenigen Runkelrüben, welche geſäet und dann verpflanzt werden, ſind reicher an Zucker als diejenigen, welche nach den Säen nicht wieder verpflanzt werden.

Noch hat Hermbſtädt die wichtige Bemerkung über den Zuckerhalt der Runkelrüben gemacht, daß ſich dieſer nicht immer gleich bleibt. Wenn nämlich die Rüben nach dem Einärnten lange liegen bleiben, ſo hat man folgendes in

Er-

Erfahrung gebracht: ohngefähr bis gegen die Mitte des Dezembers nehmen die Runkelrüben beim Liegen an Zuckergehalte zu, dann ſteht dieſer bis gegen Ende des Februars ſtille, und wenn die Rüben denn noch länger liegen und wohl gar auswachſen, ſo vermindert ſich ihr Zuckergehalt immer mehr und mehr. Hermbſtädt fand auch daß der obere Theil der Runkelrübe nicht ſo reich an Zucker als der Hauptkörper ſey.

Die Hauptſache bei der Bereitung des Runkelrüben-Zuckers iſt die Kryſtalliſation des ausgepreßten Saftes.

Eigentliches Verfahren.

Zuerſt werden die Rüben gut gereinigt, die Spitzen und Köpfe abgeſchnitten, welche man am beſten zu Viehfutter anwendet, und abgewaſchen; man kann dieſelben auch ſchälen, im Großen iſt dieſes jedoch zu weitläufig und nicht vortheilhaft; dann müſſen die Rüben gehörig fein zerkleint werden. Einige wollen auch vorher die Runkelrüben noch trocknen oder kochen, welches jedoch beides nicht mit Vortheil anzuwenden iſt.

Ich fand zum Zerkleinen der Rüben weder eine Stampfmaſchine wie bei dem Erzpochen, noch auch eine dergleichen mit Hackemeſſern (Stampfeiſen) ſo vortheilhaft, als eine Reibemaſchine, mit welcher man täglich 80 Dresdner Scheffel Rüben zerkleinen kann.

Dieſe Reibemaſchine beſteht aus einem hölzernen Gerippe von ohngefähr 4 Fuß Durchmeſſer, welches wie ein Zylinder um das eine Ende einer Waſſerrad-Welle befeſtigt iſt. Die ganze Oberfläche dieſes Zylinders wird nun von außen mit verzinnten Doppelblech, welches nach

Art eines Reibeiſens durchlöchert iſt, beſchlagen. Ueber dieſer Maſchine befinden ſich drei oder mehrere ſenkrecht niedergehende weite Lotten, die von oben mit Runkelrüben gefüllt und dann mit Gewichten beſchwert werden, damit die Rüben immer gehörig aufgedrückt werden. Während des Ganges der Maſchine braucht man nur den blechernen Zylinder zuweilen mit einem ſtumpfen Beſen zu reinigen. Unter dieſer Vorrichtung befindet ſich alsdann ein großer Kaſten, in welchem ſich der Brei ſammelt.

Hierauf folgt das Auspreſſen des Saftes aus dieſen gekleinten Runkelrüben; man verrichtet dieſes entweder mit einer gewöhnlichen Weinkelter oder durch eine andere Vorrichtung mit Flaſchenzügen, überhaupt aber geſchieht das Auspreſſen am beſten in härnen Decken oder Tüchern, in welchen die Baumwolle verpackt wird. Man muß hierbei ſo ſtark und ſo lange preſſen, bis der Rückſtand ganz trocken iſt; man feuchtet dieſen wohl noch einmal an, und preßt ihn abermals.

Dieſer Rückſtand gibt 1) ein leidliches Kaffeeſurrogat, wenn man ihn trocknet, auf 1 Pfund etwas Fett oder ungeſalzene Butter hinzuthut, und dann brennt; 2) kann man ihn gut zur Viehmaſt gebrauchen; 3) kann man Branntwein aus demſelben bereiten, wenn man ihn mit Schrot und Hefen verſetzt; 4) kann man, wie es jetzt in Holland geſchieht, Packpapier daraus verfertigen, wozu er aber erſt etwas gähren muß.

Der ausgepreßte Saft wird nun in großen Keſſeln aufgekocht und abgeſchäumt. Während des Siedens ſetzt man hier etwas Kalk auch Kreide zu, um die freie Säure zu ſcheiden. Zum Klären gebraucht man am beſten Milch, und man

man rechnet hierbei auf 1 Zentner ohngefähr 2 bis 2½ Pfund Milch. Dann bringt man die Maſſe in Klärbottiche, wo ſie 2 bis 3mal 24 Stunden ſtehen kann. Läßt man den Saft länger ſtehen, ſo wird er ſchleimig. In den Klärbottichen ſetzt ſich dann ein Bodenſatz; wenn man dieſen zur Syrupskonſiſtenz eindampft, ſo gibt er bei der Wiederauflöſung mit Zuſatz von guten Gährungsmitteln einen guten Geiſt, auch wohl ſchon Rum.

Der Saft, welcher in den Klärbottichen oben auf ſtehen blieb, wird nun in blanken kupfernen Gefäßen bis zu einer ſchwachen Syrupskonſiſtenz geſotten, wobei man denſelben ſtets umrührt, und dann abermals abklärt. Steht er bei dieſem zweiten Abklären völlig klar und etwas braun, da er vorhin wenig gelb ausſah, oben auf, ſo iſt er zum kryſtalliſiren gut. Der Satz welcher ſich hier niederſchlägt, gibt ſchon einen beſſern Geiſt, als der erſtere, mit Zuſatz von Reis z. B. Arak.

Das Kryſtalliſiren des obigen Saftes geſchieht am beſten mittelſt Waſſerdämpfen. Es befinden ſich nämlich in einem hölzernen Herde mehrere ganz flache Keſſel, welche man mit Saft füllt und unter welchen die Waſſerdämpfe geleitet werden; hier feuert man ſo lange, bis der Saft ganz voll kleiner kryſtalliſirter Körner iſt; man muß hierbei die Maſſe weiter eindampfen als bei dem Rohrzucker. Um nun die Körner aus dem dicken Safte zu ſcheiden, ſo bringt man die ganze Maſſe in feine härne Tücher, und preßt ſie in dieſen ſchwach, ſo läuft ein dicker unreiner Syrup ab, welcher, mit etwas Blut oder Milch gereinigt, einen guten Syrup gibt, und auch zum Arak gebraucht werden kann.

Das

Das weitere Verfahren mit dieſen Körnern, welche ſchon eine feſte Zuckermaſſe geben, iſt wie bei dem Rohrzucker: ſie werden in Kalkwaſſer aufgelöſt, nachher etwas Eſſig zugeſetzt, mit Milch gereinigt, abgedeckt ꝛc.

Man kann auch in einer ſolchen Fabrik den Saft blos auf Syrup und nicht auf Zucker benutzen, und eine Viehmaſtung damit verbinden."

5. Des Herrn Director Achard's neueſte Anweiſung zur Bereitung des Zuckers und Syrups aus Runkelrüben.

In der unten genannten Schrift *) legt der Herr Director Achard dem Publicum, beſonders den Landwirthen, die Reſultate ſeiner vieljährigen Erfahrungen über die Bereitung des Zuckers aus Runkelrüben vor, und hat dieſem Geſchäfte eine ſolche Modification gegeben, daß jeder Landbeſitzer oder Bewirthſchafter ſich damit befaſſen kann, der einige Hundert Thaler zur erſten Einrichtung aufzubringen vermögend iſt. Indem ich vorausſetze, daß jeder, den die Sache betheiligt, die angeführte kleine Schrift kaufen

*) Die Zucker- und Syrup-Fabrikation aus Runkelrüben, als ein von jedem Gutsbeſitzer mit Vortheil auszuführender Nebenzweig des ökonomiſchen Erwerbes, wie ſolche, ohne weitläuftige Gebäude dazu nöthig zu haben, auf jedem Dominium, welches jährlich zum Anbau der Runkelrüben nur 5 bis 6 Morgen beſtimmt, in einem auf die jährliche Produktion von zwiſchen 2 und 3000 Pfund Rohzucker und 1 bis 2000 Pfund Syrup feſtzuſetzenden Betriebsumfang mit Geräthſchaften, die für 2 höchſtens 300 Thaler darzuſtellen ſind, betrieben werden kann, beſchrieben von F. C. Achard, Director der phyſikaliſchen Klaſſe der Königl. Preuß. Academie der Wiſſenſchaften, wie auch Mitglied verſchiedener auswärtigen Academien und gelehrten Geſellſchaften. Nebſt fünf Kupfertafeln. Zweite verbeſſerte und mit einer Anweiſung für den Landmann zur Anfertigung des Syrups vermehrte Ausgabe. Breslau und Leipzig, bei Wilhelm Gottlieb Korn. 1813. 102. S. 8.

ſen werde, kann ich mich hier begnügen nur ſo viel aus derſelben anzuführen, als erforderlich iſt, das Eigenthümliche der Achard'ſchen Methode kennen zu lernen.

Die erſte Arbeit ſagt Herr Achard, die man mit den Runkelrüben vornehmen muß, beſteht darin, daß man die Köpfe derſelben, welche zur Futterung des Viehes angewendet werden, ſo weit abſchneidet, als ſich zeigt daß der Blättertrieb gegangen iſt; zugleich verputzt man ſolche durch Verſchneiden der kleinen Nebenwurzeln, welche jedoch nur meiſtentheils an Runkelrüben gefunden werden, die durch Auspflanzen der Pflanze angebaut worden ſind.

Die ſo verputzten Runkelrüben werden von dem daran hangenden Boden und Schmutz durch Waſchen gereinigt. Hierzu bedient man ſich einer vom Büttner gemachten mehr langen als breiten Wanne. In den Boden dieſer Wanne wird ein rundes $1\frac{1}{2}$ Zoll weites Loch gebohrt, daß man mit einem Zapfen verſchließen, und nach Erforderniß öffnen kann. Dicht über dem Boden der Wanne werden an verſchiedenen Stellen ihrer innern Seitenwand ſechs hölzerne vier Zoll lange Klötzchen durch Nägel verfeſtigt, und über ſolche ein aus Latten zuſammen geſetzter gegitterter beſonderer Boden gelegt, der die Wanne ganz ausfüllt. Um in dieſer Wanne die Runkelrüben zu reinigen, wird ſolche bis auf die Hälfte oder $\frac{2}{3}$ ihrer Höhe damit angefüllt, worauf man ſie, nach Verſchließung des Lochs in ihrem Boden, mit Waſſer anfüllt. In dieſer werden die Rüben mit einem ſtumpfen Reisbeſen gut durch gerührt, wodurch der daran hangende Boden, oder ſonſtige Schmutz, abgewaſchen wird. Der größte Theil davon fällt durch den gegitterten Boden, und ſetzt ſich auf dem unterſten ab, von welchem er nebſt dem unreinen Waſſer, wenn es durch wiederholtes Abwaſchen mehrerer Rüben, als auf einmal in die Wanne gebracht werden, zu ſchmutzig geworden iſt, durch Eröffnung des Zapfenlochs abgelaſſen wird.

Auf die Reinigung der Runkelrüben folgt ihre Zerkleinerung. In großen Fabriken geſchieht ſolche vermittelſt eines Mühlwerks, das durch Ochſen, die in ein Tretrad ſteigen, bewegt wird. Bei einer auf

die

die tägliche Verarbeitung von vier Zentner Runkelrüben beſchränkten Zucker=Fabrikation braucht man dazu nur eine Handmaſchine. Unter vielen verſuchten Maſchinen, um die Runkelrüben zu zerkleinern, die nicht bloß klein zerſchnitten, ſondern zerriſſen werden müſſen, damit der in den Zellen ihres Gewebes enthaltene Saft leicht abgepreßt werden kann, verdient die nachſtehend beſchriebene den Vorzug, nicht allein wegen ihrer Dauerhaftigkeit, ſondern auch wegen der Kürze der Zeit, in welcher ein Menſch auf ſolcher die Runkelrüben auf eine ſehr zweckmäßige Art, nämlich zugleich durch Zerſchneidung und Zerreißung, zerkleinern kann.

Der weſentliche Theil der Zerkleinerungs=Maſchine*), die übrigens in ihrer ganzen Einrichtung und Wirkungsart viel Aehnlichkeit mit der bekannten Kartoffelſchneide hat, iſt eine runde von Eiſen gegoſſene, einen Zoll dicke Scheibe, von zwei Rheinländiſchen Duodezimal=Fuß im Durchmeſſer, deren eine Fläche durch die 7295ſte, die andere durch die 7296ſte Figur vorgeſtellt wird. Dieſe Scheibe nenne ich die Reibeſcheibe. In der Mitte hat ſolche eine Oeffnung x Fig. 7295 und 7296 deren Mittelpunkt mit der Rundung der Scheibe ganz genau übereintreffen muß, und um welche, auf der durch die 7296ſte Fig. vorgeſtellten Fläche derſelben, eine von der Außenſeite etwas koniſch zulaufende Hülſe mit angegoſſen iſt, durch welche die ebenfalls von Eiſen gegoſſene Welle Fig. 7297 geſchoben und darin mit eiſernen Keilen dergeſtalt auf das beſte verfeſtigt werden kann, daß wenn die Welle gedreht wird, die Scheibe ſich genau von ihrem Mittelpunkte, ohne im geringſten zu ſchlagen, central bewegt. Die dunkeln Streifen a, a, a, ꝛc. in der 7295ſten Figur deuten acht lange nur $\frac{1}{4}$ Zoll breite Oeffnungen an, welche durch die Scheibe gehen, und an deren Seite, ihrer ganzen Länge nach, auf der andern, durch die 7296ſte Figur abgebildeten Fläche der Scheibe, eiſerne, ſenkrecht $1\frac{1}{2}$ Zoll hoch aufſtehende und $\frac{1}{2}$ dicke Zoll Leiſten, welche ich mit c bezeichnet habe, gleich mit angegoſſen

*) Die Maſchine iſt eine Erfindung des ſehr geſchickten Mechanikers Hrn. Buſſe, welcher bei meiner Fabrik als Faktor angeſtellt geweſen iſt, und ſchon mehrere Zucker=Fabriken eingerichtet hat. A.

ſen ſind, in welchen an den Sellen d d, in jeder Zoll tief eingehende Einſchnitte ſich befinden. Die innere Seite der Oeffnungen a, a, ꝛc., an der die Leiſte c, Fig. 7296 angeſetzt iſt, muß mit ſolcher eine gerade Fläche bilden, die entgegenſtehende Seite hingegen muß von der Fläche Fig. 7295 der Reibeſcheibe, nach ihrer durch die 7296 Fig. vorgeſtellten Fläche dergeſtalt ſchräge zulaufen, daß die Scheibe in der ganzen Länge der Oeffnung an dieſer Fläche nur höchſtens ⅛ Zoll dickt bleibt, und der übrige Theil ihrer Dicke in einen 1½ Zoll breiten Streif, ſo lang als die Oeffnungen a, a, ꝛc. ſind, ſchräge nach der andern Fläche der Scheibe zuläuft. Die 7298ſte Fig. ſtellt die breite Seite eines oben gut verſtählten, durchgehends gleich dicken, oben von einer Fläche nach der andern ſchräge gefeilten Meſſers vor, deſſen Querdurchſchnitt, oder Durchſchnitt durch die Dicke, in der wirklichen Größe, die es zum Gebrauch haben muß, durch die 7299 Figur vorgeſtellt wird, in welcher auch das ſchräge Zulaufen des obern Theils von einer Seite nach der andern, wodurch es eine Schärfe erhält, angedeutet iſt. Von dieſen Meſſern werden acht Stück gebraucht. Sie dürfen nicht die geringſte Krümmung haben, deshalb man ſie nicht im Feuer härten muß, wobei ſie ſich faſt immer verwerfen, ſondern durch ſtarkes Hämmern. Die Länge dieſer Meſſer muß der der Oeffnungen a, a, ꝛc. Fig. 7295 in der Reibeſcheibe gleich ſeyn, ſo daß, wenn man ſie darin einlegt, ſie ſolche der Länge nach ganz ausfüllen. a, a, Fig. 7298 ſind bis auf ⅔ der Breite der Meſſer tief eingehende Einſchnitte, die genau die Breite der Einſchnitte d in den Leiſten c Fig. 7296 haben, und ſo angebracht ſeyn müſſen, daß wenn man die Meſſer, Fig. 7298 in die Oeffnung a, a, ꝛc. Fig. 7295 einlegt, die Oeffnungen a, a, in den Meſſern ganz genau auf die Einſchnitte d. d. in den Leiſten c, Fig. 7296 treffen. Die in der 7298ſten Fig. ganz gleich vorgeſtellte Schärfe der Meſſer wird mit einer Feile ſägeförmig ausgefeilt, jedoch ſo, daß die Zähne nicht wie an den gewöhnlichen Sägen ganz ſpitz zugehen, ſondern daß jeder Zahn oben eine kleine ſchneidende gerade Fläche behält. An 4 Meſſern werden ſchmälere, und an den 4 andern breitere Zähne

der

der vorerwähnten Art eingefeilt. Zu mehrerer Deutlichkeit gebe ich in der 7300 und 7301 Figur die Abbildung des obern Theils der ſägenförmig eingeſchnittenen Meſſer. Die 7300ſte Figur ſtellt die Meſſer mit den ſchmälſten, und die 7301ſte die mit den breiten Zähnen vor. In der 7302ten Figur iſt eine eiſerne Schraube nebſt Schraubenmutter in der Größe, die ſie zum Gebrauch haben muß, abgebildet, deren man 16 braucht. Der viereckige Kopf derſelben muß ganz genau die ſämmtlich gleichen Einſchnitte d, d, in den Leiſten c. Fig. 7296 und die ebenfalls alleſammt gleichen Einſchnitte a, a, in den Meſſern Fig. 7298 ausfüllen. Ueber dem viereckigen Kopf a der Schraube iſt eine Platte bc, welche um ¼ Zoll über ſolchen auf allen Seiten vorſteht. Dieſe Schrauben dienen zum Anſchrauben der Meſſer an die Reibeſcheibe. Es werden die Meſſer in die Oeffnungen a, a, ꝛc. der Scheibe Fig. 7295 ſo eingelegt, daß die breite Fläche ab des Meſſers an der Leiſte liegt, und die in ſolches eingeſchnittenen Sägezähne um etwas weniges vor der in der 7295ſten Figur vorgeſtellten Fläche der Reibeſcheibe vorſtehn. Hierauf bringt man durch jeden Einſchnitt in der Leiſte und den darauf paſſenden Einſchnitt in dem daran liegenden Meſſer den viereckigen Kopf a der Schraube Fig. 7302 ſo, daß die Platte bc ſich an das Meſſer anlegt, und ſchraubt vermittelſt der Mutter d das Meſſer ganz feſt an die Leiſte. In der 7295ſten Figur deuten die lichten Streifen b, b, ꝛc. auf einer Seite der Oeffnungen a, a, ꝛc. die in ſolche eingeſchrobenen Meſſer an, auch ſind ſie eben ſo durch lichtere Streifen, die längs den Leiſten laufen, in der 7296ſten Figur angedeutet, in welcher auch die Schrauben bemerkt ſind, mit welchen die Meſſer an die Leiſten geſchraubt werden. Zu mehrerer Deutlichkeit habe ich durch die 7303 Figur den Durchſchnitt einer Oeffnungen nach der Linie $\alpha\beta$, in der 7295 Figur, mit dem darein geſchraubten Meſſer vorgeſtellt. Die 7304 Figur ſtellt die mit den angeſchraubten Meſſern, auf die Welle Fig. 7279 vermittelſt eiſerner Keile recht central verfeſtigte Reibeſcheibe, von der Seite angeſehen, vor. Die Welle Fig. 7297 iſt nur in eine Länge von 18 Zoll viereckig, an ihren beiden Enden, in der Länge von 4 Zoll

Zoll rund, und an dem einen Ende derſelben wird eine zu ihrer Umdrehung dienende Kurbel angebracht. Die zugerundeten Enden oder Achſen der Welle, an welche die Reibeſcheibe befeſtigt iſt, werden auf den obern Rand eines länglich viereckigen, aus Bohlen gemachten Kaſtens, der ſo breit ſeyn muß, als der viereckige Theil der Welle lang iſt, in halb zirkelförmig vertiefte Pfannen von weißbuchenem Holz, die in den Kaſten, der nur von Kiefernholz ſeyn darf, eingelaſſen, und über welche ebenfalls halbzirkelförmig ausgearbeitete Pfannendeckel aufgeſchraubt werden können, ſo eingelegt, daß die Scheibe ſich weder vor- noch rückwärts ſchieben läßt, und daß man die Welle, deren Achſen in die Pfannen, in welchen ſie liegen, ſehr genau paſſen müſſen, damit ſie ohne zu ſchlottern bewegt werden kann, vermittelſt der Kurbel, nebſt der Reibeſcheibe drehen kann. An der Seite des Kaſtens, welche derjenigen entgegen ſteht, über welche die Kurbel vorſteht, wird ein von hartem Holz ſehr dauerhaft gemachter, und ſehr feſt zuſammengefugter Behälter, der 4 Zoll vom obern Rand nach hinten gerade herunter geht, von da an aber ſchräge nach unten zuläuft, vermittelſt eiſerner Schrauben mit Schraubenmuttern, dergeſtalt mit dem Kaſten, in welchem die Reibeſcheibe halb einliegt, verbunden, daß ſolcher ſo nahe an die Scheibe gebracht wird, als es ſeyn kann, ohne daß die um etwas vorſtehenden Schärfen der Meſſer ſich bei dem Umdrehen derſelben daran reiben.

Dieſer Behälter wird zwiſchen der Achſe und der Peripherie der Scheibe an den Kaſten angeſchraubt. Deſſen an die Fläche der Reibeſcheibe anſtoßende Seite, welche ganz offen iſt, muß nur ſo breit ſeyn, daß ſie, im Lichten genommen, nicht über die Enden der Meſſer vorſteht. Die vorſtehende Beſchreibung wird durch die 735—8te Fig. deutlich. Die 735te Fig. ſtellt den Behälter von der Seite angeſehen, nebſt dem Arm a vor, welcher aus ſeinen beiden entgegenſtehenden Seitenwänden, mit welchen er ein Ganzes ausmachen muß, ausgeht, vermittelſt welcher Arme er mit ſtarken eiſernen Kopfſchrauben, durch Muttern, an der breitn Seite des Kaſtens, in welchem die Reibeſcheibe iſt, ſo angeſchraubt wird,

daß er den Raum zwiſchen der Axe der Welle und der Peripherie der Reibeſcheibe ausfüllt. Die 7306te Fig. ſtellt die Seite des Kaſtens mit der darin angebrachten Reibeſcheibe vor, an welcher der Behälter angebracht wird, nebſt dieſem daran geſchraubten Behälter. In dem untern Theil des Kaſtens, welcher die halbe Reibeſcheibe in ſich faßt, iſt ein Schiebekaſten mit Griffen, der ſolchen in der Länge und Breite ganz ausfüllt, deſſen Boden und Seitenwände inwendig bis an den obern Rand mit ſtarkem, gut an einander gelöthetem Blech dergeſtalt bekleidet ſeyn müſſen, daß an keiner Stelle Saft bis zum Holz durch den Blechüberzug dringen kann. Die 7307 Figur ſtellt die entgegengeſetzte Seite des Kaſtens vor, nebſt der über ſolchen vorſtehenden Kurbel, durch welche die Reibeſcheibe gedreht wird. In der 7308 Figur iſt die ganze zuſammen geſetzte Maſchine, von der Seite geſehen, abgebildet. Die punktirten Linien deuten die in den Kaſten eingehenden Seitenwände des Behälters an, welche in der Abbildung ſichtbar ſeyn können, weil die Querſeite des Kaſtens ſolche bedeckt.

Nachſtehende Bemerkungen über die Zerreibungs-Maſchine finde ich noch für nöthig beizubringen.

1. Daß der rauhe Grath, den die Feile bei dem ſägenförmigen Einſchneiden der Schärfe der Meſſer zurück läßt, mit einem Schleifſtein abgeſchliffen werden muß, weil ſich an ſolchen die Faſern der Runkelrüben anſetzen, und dadurch zur Verſtopfung der Maſchine Anlaß geben können.
2. Daß die Reibeſcheibe deshalb von Eiſen gegoſſen werden muß; weil eine hölzerne ſich verwirft, und ſolcher auch die nöthige Dauerhaftigkeit und Feſtigkeit nur ſehr ſchwer gegeben werden könnte; außerdem wird die Schwungkraft der Reibeſcheibe, wenn ſie von Eiſen gemacht wird, durch ihre Schwere ſehr vergrößert, wodurch dem Arbeiter die anhaltende Umdrehung ſehr erleichtert wird.

Anmerk. Die größte Schwierigkeit, von den Eiſenhütten die Reibeſcheibe ganz plan, genau centriſch und die Einſchnitte, welche die Meſſer aufnehmen, durch ihre ganze Länge gleich breit zu erhalten, veranlaßten mich, Verſuche mit hölzernen Scheiben anzuſtellen, aus welchen ſich ergab, daß, wenn

man dazu recht ausgetrocknetes Ahornholz nimmt und die Scheibe aus mehreren Theilen zuſammenſetzt, das Verwerfen derſelben nicht zu beſorgen iſt. Gegen das Eindringen des Safts in das ohnedem ſehr dichte Ahornholz ſichert die Tränkung deſſelben mit ſiedendem Leinöhl, welches einigemal über alle Theile der Oberfläche der Scheibe, wenn ſie ganz fertig iſt, getragen werden muß. Es dringt in die Zwiſchenräume des Holzes, füllt ſolche an und macht dadurch das Eindringen des Safts unmöglich.

3. Daß man nach Belieben mit dieſer Maſchine die Runkelrüben feiner oder gröber zermalmen kann. Durch ein ſtärkeres Hervorſtehen der Meſſer vor der Fläche der Reibeſcheibe, welche die 7295ſte Figur vorſtellt, werden die Rüben mit Zeitgewinnſt gröber, durch ein geringeres Vorſtehen aber, mit mehr Zeitaufwand, feiner zerrieben; im letztern Fall erhält man mehr Saft aus den Rüben; auch läßt er ſich leichter auspreſſen. Man kann alſo nach Gutbefinden, durch die Stellung der Meſſer, vermittelſt der Schrauben mit welchen ſie an die Leiſten befeſtigt werden, entweder an Zeit, oder an der zu erhaltenden Quantität des Safts gewinnen.

4. Daß die Meſſer, wenn ſie durch den Gebrauch ſtumpf geworden ſind, durch Abſchleifen in ihrer ganzen Länge leicht wieder geſchärft werden können, bevor man zu einem tiefern Einfeilen der Zähne ſchreiten darf, worauf aber, wie ſchon bemerkt, das Abſchleifen des bleibenden rauhen Feilengrathes nicht verabſäumt werden darf.

5. Daß die ſämmtlichen Theile der Zerreibungsmaſchine eine große Feſtigkeit haben müſſen. Ich habe zwar ſolches ſchon bei der Beſchreibung ihrer einzelnen Theile bemerkt: dieſer Umſtand iſt aber ſo wichtig, daß ich glaube, ſolchen nochmals in Erinnerung bringen zu müſſen, indem die Wirkung der Maſchine ganz zweckwidrig ausfällt, ſobald ein Theil derſelben, beſonders aber die Reibeſcheibe, oder der Behälter, Figur 7305, dem Widerſtande, den die Rüben ihrer Zermalmung entgegen ſetzen, nicht ſo widerſtehen, daß ſie dadurch auch nicht im allergeringſten zum Abweichen gebracht werden.

6. Daß der Schiebekaſten, in welchem ſich die zerriebenen Runkelrüben anſammeln, deshalb mit Blech bekleidet werden muß, weil die zermalmten Rüben nicht mit Holz, wenigſtens nicht auf lange Zeit, in Berührung gebracht werden dürfen, indem etwas von ihrem Safte ſich in das Holz einzieht, und in deſſen Zwiſchenräumen ſauert, wodurch andere damit wieder in Berührung kommenden zermalmte Rüben leicht verderben.
7. Daß dieſe Art, die Runkelrüben durch die vereinigte Zerreißung und Zerſchneidung zu zerkleinern, große Vorzüge vor der Zerreibung derſelben durch Reibeeiſen hat, weil ſich dieſe oft verſtopfen, auch bald durch den Gebrauch ſtumpf werden, und wenn ſie abgeſtumpft ſind, nur mühſam geſchärft werden können, welche Schärfung auch nicht oft wiederhohlt werden kann, indem ſolche nur durch Vergrößerung der Löcher zu bewirken iſt durch deren zu große Erweiterung jede reibeeiſenförmige Reibe unbrauchbar ward.

Um auf der vorbeſchriebenen Zerreibungs-Maſchine die vorher gereinigten Runkelrüben zu zermalmen, werden dieſe in den Figur 7305 beſonders abgebildet, an den Kaſten, wie es die 7306 Figur andeutet, angeſchraubten Behälter geworfen, und die Scheibe durch einen an der Kurbel ihrer Welle angeſtellten Arbeiter in der Richtung gedreht, die der in der 7295ſten abgezeichnete Pfeil y andeutet. Unter der Dauer der Arbeit werden in den Behälter immer Rüben nachgeworfen, um die zerriebenen zu erſetzen, und ihn beſtändig angefüllt zu erhalten. Die ſägenförmigen Meſſer zerreißen und zerſchneiden die Rüben, welche zermalt aus den Oeffnungen in der Scheibe, die neben den Meſſern ſo lang als dieſe befindlich ſind, und erweiternd nach der andern Fläche der Scheibe zulaufen, abgeführt werden, von der ſie in den Schiebekaſten fallen, der in der 7303ten Figur angedeutet iſt. Bei der ſchnellen Umdrehung der Reibeſcheibe geſchieht es öfters, daß Theile der Rüben über den Rand des Kaſtens geſchleudert werden; um ſolches zu verhüten, wird der obere Theil des Kaſtens mit einer leichten aus ganz dünnen Bret-

tern

tern gemachten Bedeckung bedeckt, die man ohne Beſchwerde aufſetzen und wieder abnehmen kann.

Anmerkung. Um die Reibeſcheibe in Bewegung zu ſetzen, bediene ich mich jetzt einer Maſchinerie, durch welche ſie an eine vertical ſtehende Welle befeſtigt in horizontaler Richtung gedreht wird, die 7309te Figur ſtellt die ſehr einfache Handmühle vor, die ich dazu anwende, a b iſt eine Kurbel, an der ein, oder auch zugleich zwei Menſchen angeſtellt werden können. Dieſe Kurbel iſt zugleich die Welle des Kammrades c d, welches 24 Kämme hat, und in ein Getriebe e von 6 Stäben greift. Die Welle dieſes Getriebes geht durch den Mittelpunkt der Reibeſcheibe f g, über welche ein runder Kaſten h ohne Boden, oder vielmehr ein breiter hölzerner Rahm verfeſtigt wird, in welchen man die Rüben wirft, die zerrieben in einen unter der Scheibe geſtellten Kaſten fallen, und ſich anſammeln. i k und l m ſind Schwungkolben, welche an der Kurbel und an der Welle des Getriebes e angebracht ſind; ſie erleichtern die fortdauernde Bewegung der Maſchine um ſehr vieles. Die Vorzüge, welche dieſe Maſchine von der mit vertical laufenden Reibeſcheiben hat, beſtehen darin, daß ſie bei Anwendung einer gleich bewegenden Kraft in eben derſelben Zeit weit mehr zerriebene Rübenmaſſe liefert, und gar keine unzerriebene Rübenſtücke durchläßt.

Der von den Runkelrüben abgepreßte Saft *) enthält außer dem Zucker noch mancherlei fremdartige Theile, beſonders aber viel Eisweisſtoff, den man in mehreren Pflanzen und Pflanzenſäften findet, und der von dem Rübenſaft abgeſchieden werden muß, um von ſolchem einen brauchbaren Zucker abſchnei-

*) Herr Achard hat in dem genannten Werke eine ſehr zweckmäßige Hebelpreſſe beſchrieben, und durch Abbildungen erläutert. Der Kürze wegen muß ich auf ſein Werk verweiſen, beſonders auch, da es verſchiedene Arten von brauchbaren Preſſen gibt, auch im Art. Mangold ſchon eine abgebildet iſt. Wegen anwendbarer Reibmaſchinen war man bisher mehr in Verlegenheit, weshalb ich die obige nicht übergehen zu dürfen glaubte.

F.

den zu können. Die Bearbeitung des Safts, durch welche die Abſcheidung der in ſolchem enthaltenen Theile, bewirkt wird, nenne ich die Läuterung oder die Klärung deſſelben.

Die Läuterung des Runkelrübenſaftes erfordert die Anwendung läuternder Zuſätze. Der erſte beſteht in Schwefelſäure, die bei einem abgemeſſenen Grad der Verdünnung in einem beſtimmten Maße dem Safte zugeſetzt wird. Um die Schwefelſäure in dem zweckmäßigen Grade zu verdünnen, ſetzt man zu 2 Pfund der concentrirteſten Schwefelſäure, die man in den Fabriken, welche ſolche anfertigen, oder in Handlungen, die ſolche führen, unter dem Namen Schwefelöhl oder des ſtärkſten Vitriolöhls erhält, ſo viel Waſſer, als ein blechernes Maß, welches im Lichten in der Höhe 8 Zoll 7¼ Linien, und im Durchmeſſer 4 Zoll hat, ganz angefüllt in ſich faßt.

Die Vermiſchung des Schwefelöhls mit Waſſer darf in keinem hölzernen, noch metallenen, noch gewöhnlich gebrannten thönernen Gefäße, ſondern nur in einem zu Steingut ſcharf gebrannten gemacht werden; und man muß dabei mit der größten Vorſicht verfahren, weil die concentrirte Schwefelſäure, welche man zuerſt in das Gefäß gießt, in welchem ſie verdünnt werden ſoll, nicht nur bei der Berührung mit der Haut dieſe auf eine ſchmerzhafte Art zerſtört, ſondern auch, wenn ihr Waſſer zugeſetzt wird, ſich ſehr erhitzt, ſtark aufwallt und umherſprüht.

Das mit Umherſprühen verbundene heftige Aufwallen bei der Verdünnung der concentrirteſten Schwefelſäure mit Waſſer wird dadurch gemäßigt, daß man beſonders anfänglich, das Waſſer nur immer in ſehr kleinen Portionen der Säure zuſetzt, und zwiſchen jedem wiederhohlten Zuſatz einen Zeitraum von 10 Minuten verſtreichen läßt. Wenn man ſo nach und nach das Waſſer, welches das Maß anfüllte, zu 2 Pfund concentrirter Schwefelſäure geſetzt hat, ſo iſt ſie zweckmäßig verdünnt, und nach durch Umrühren mit einem hölzernen Spatel beförderter gleichförmigen Vermiſchung und Abkühlung brauchbar.

Anmerkung. Es iſt beſſer, dieſe Vermiſchung in der Art zu machen, daß man die concentrirte Säure zu dem Waſſer tröpfelt, weil das Umherſprützen

als-

alsdann nicht ſo heftig iſt, als wenn man das Waſſer zur Säure ſetzt.

Dieſe verdünnte Säure wird nun zu dem ausgepreßten Safte in dem Verhältniſſe zugeſetzt, daß zu je acht Pfunden genau ſo viel kommt, als ein aus reinem Zinn verfertigtes cylindriſches Gefäß enthält, das $\frac{1}{12}$ Zoll ſtark, im Lichten aber $4\frac{1}{5}$ Zoll hoch und $1\frac{2}{3}$ Zoll im Durchmeſſer breit iſt.

Nach der Zuſetzung der Säure zum Safte werden beide durch Umrühren mit einem hölzernen Spatel gleichförmig vermiſcht. Die Töpfe, die dieſe Vermiſchung enthalten, welche ich Säurungstöpfe nenne, werden an einen kühlen, dabei luftigen und nicht dumpfigen Ort hingeſtellt, allwo ſie 12 bis 16 Stunden ruhig ſtehen bleiben.

Zum Läutern des Saftes braucht man einen cylindriſchen Keſſel mit ganz flachen Boden, von 18 Zoll im Durchmeſſer und 12 Zoll Höhe, welcher am obern Rande, entgegen geſetzt, zwei eiſerne Handgriffe hat. An einer Seite dieſes Keſſels, $\frac{1}{2}$ Zoll vom Boden, wird in ſolchen mit Schlagloth ein meſſingener Hahn eingelöthet. In dieſem Keſſel wird der Runkelrübenſaft über dem Feuer geläutert, deshalb ich ich ſolchen den Klärkeſſel nennen werde.

Auf den Boden des Klärkeſſels zerſtreut man gleichförmig ſo viel ganz fein gepülverte oder geſchabte weiße Kreide, daß auf jede 8 Pfund*) des darin auf einmal zu bearbeitenden, mit Säure vermiſchten Safts, den ich der Kürze wegen geſäuerten Saft nennen werde, $1\frac{1}{2}$ Loth derſelben gerechnet wird; hierauf wird von dem geſäuerten Saft, der in den Säurungstöpfen oben weinklar, unten aber trübe und dicke iſt, das Klare nebſt dem Dicken in den Klärkeſſel eingetragen, bis ſolcher auf $\frac{3}{4}$ ſeiner Höhe damit angefüllt iſt. Hierauf wird durch Umrühren mit einem hölzernen Spatel der geſäuerte Saft mit der Kreide beſtens vermiſcht, welches gleich nach der Eintragung des Safts geſchehen muß, damit die Kreide ſich mit der Säure ſchnell verbinde, und dieſe nicht auf das Kupfer wirken könne. Sobald die Vermi-

*) Herr Achard hält dazu eigne Gefäße, mit denen man genau 8 Pfund ausfüllen kann, um den Saft nicht abwegen zu dürfen.

ſchung geſchehen iſt, wiegt man ſo viel friſchen ſcharf und aus einem recht reinem Kalkſtein gebrannten Kalk ab, daß auf 8 Pfund des in den Klärkeſſel eingebrachten geſäuerten Safts 108 Gran Kalk gerechnet werden*). Dieſen genau abgewogenen Kalk thut man in einen Topf und beſprengt ſolchen mit etwas Waſſer, worauf er bald unter Erhitzung zerfällt, welches gänzliche Zerfallen zu einem feinen Pulver noch durch ein nach und nach öfter wiederholtes Beſprengen mit Waſſer beſchleunigt wird. Wenn der Kalk ganz zerfallen iſt, ſo gießt man noch ſo viel Waſſer darauf, daß er durch Zuſammenrühren mit ſolchem zu einer milchähnlichen Flüſſigkeit wird, die man Kalkmilch nennt. Dieſe Kalkmilch ſetzt man dem in Klärkeſſel eingetragenen mit Kreide vermiſchten Safte zu, und vermiſcht ſolchen damit durch Umrühren mit einem hölzernen Spatel.

Wenn man die Kalkmilch zu dem geſäuerten Safte geſetzt hat, ſetzt man den Klärkeſſel auf einen aus Lehm und Mauerſteinen errichteten von Herrn Achard beſchriebenen Ofen, der durch Schürloch und Zugröhren ſo eingerichtet iſt, daß man das Feuer beliebig regieren kann. Man bringt dann Feuer in den Ofen, und bedeckt den Keſſel mit einem hölzernen Deckel, um die Erwärmung ſeines Inhalts zu beſchleunigen. Sobald ſolcher lauwarm geworden iſt, welches man durch Eintauchen der Finger leicht bemerken kann, ſetzt man dieſem abgerahmte dem Schlüppern ſchon nahe Milch in dem Maße zu, daß davon $\frac{1}{4}$ Quart auf jede 8 Pf. des Safts gerechnet wird, welcher in den Klärkeſſel eingebracht worden iſt. Nachdem man die Milch mit dem Saft, ſogleich nach dem Zugießen der erſtern, gut vermiſcht hat, bleibt die Maſſe unbedeckt ganz ruhig ſtehen, ohne daß im geringſten darin gerührt werden darf. Durch Unterhaltung des Feuers im Ofen wird nun der Inhalt des Keſſels bis zum gelinden, mit ſchwachem Aufwallen verbundenem Kochen, das jedoch nicht bis

*) Ein Loth hat 240 Gran, ein Quentchen 60 Gran, ein Scrupel 20 Gran. Dieſe Gewichte, nebſt ſolchen von einzelnen und mehreren Granen, findet man in Schächteln bei den Kaufleuten, die mit kleinen Eiſenwaaren handeln.

bis auf ein heftiges Blaſenwerfen verſtärkt werden muß, gebracht. In dieſem gelinden Kochen wird die flüſſige Maſſe im Keſſel eine kleine halbe Stunde unterhalten, worauf man ſolche vom Ofen abhebt. Die vom Saft durch dieſe Bearbeitung abgeſchiedenen, der Zuckergewinnung im Wege ſtehenden Theile findet man jetzt theils im Schaum theils im Safte ſchwimmend, und theils auf dem Boden des Keſſels, in der Geſtalt geronnener Maſſen Der Schaum wird vermittelſt eines fein durchlöcherten blechernen oder kupfernen Schäumers, der einen hölzernen gerade aufgehenden Stiel hat, mit der Vorſicht abgenommen, daß die unter ſolchem ſtehende Flüſſigkeit ſo wenig als nur möglich bewegt wird, damit die Flocken, in welchen ſich die abgeſchiedenen Theile vereinigt haben, nicht zerſchlagen werden, und ſich dadurch wieder mit dem geklärten Saft vermiſchen.

Dann wird auf ein, mit vier Füßen verſehenes hölzernes Gerähme, das Aehnlichkeit mit einem Tiſchgeſtelle hat, ein leinenes dicht gewebtes Tuch, welches noch einmal ſo lang als das Geſtelle ſeyn muß, mit eiſernen elaſtiſchen Klammern, ſo ausgeſpannt, daß es einen in das Geſtell eingehenden Beutel macht. Unter das ausgeſpannte Tuch, das ich das Seihetuch nennen werde, und zwiſchen die Füße des Geſtelles, das ich das Seihegeſtelle nenne, wird ein irdenes zu Steigut gebranntes Gefäß geſetzt, in welches die durch das Seihetuch laufende Flüſſigkeit aufgenommen wird.

Auf das ausgeſpannte Seihetuch, welches vorher durch Beſprengen mit reinem Waſſer benetzt wird, gießt man den verſchäumten, geläuterten Saft aus dem Klärkeſſel. Bei dieſem Aufbringen des Safts auf das Seihetuch muß man ſo viel als nur möglich verhüten, daß ſich die darin ſchwimmenden, in Maſſen vereinigten Flocken zerſchlagen, weil ſolches nicht allein das trübe Durchlaufen des Safts zur Folge hat, ſondern auch das Durchlaufen ſehr verzögert und erſchwert, weil die zerſchlagenen Flocken ſich an das Seihetuch anhängen, und die Zwiſchenräume deſſelben verſtopfen. Zu dem Safte auf dem Seihegeſtelle wird nun noch der abgenommene Schaum hinzu gethan, um den noch daran hangenden klaren

Saft davon ablaufen zu laſſen. Das Durchlaufen des geläuterten Saftes durch das Seihetuch wird durch die Unreinigkeiten, die ſich auf deſſen Oberfläche abſetzen, verzögert; um es zu beſchleunigen, wird das Seihetuch verzogen, indem man die Klammern, die ſolches an einem Ende anſpannen, abnimmt, den Theil des Tuchs, auf welchem die Maſſe liegt, über den Rand des Seihegeſtelles zieht, und ſolche dadurch auf den noch reinen Theil des Seihetuches führt, der, wie es aus dem obigen hervor geht, anfänglich über das Seihegeſtelle hängt. Nachdem das Seihetuch ſo verzogen worden iſt, wird es mit den Klammern wieder angeſpannt. Bei dieſem Verziehen muß man aber jeden Druck der durchzuſeihenden Maſſe verhüten, weil ſolcher das trübe Durchlaufen zur Folge hat.

Den geläuterten klar durchlaufenden Saft nenne ich Kläre, das, was nach dem Ablaufen derſelben auf dem Seihetuche zurückbleibt, iſt nur als Dünger zu benutzen. Die Schweine freſſen zwar dieſen Rückſtand gerne, die Erfahrung hat aber gezeigt, daß ſie nach etwas häufigem Genuß deſſelben erkranken.

Die auf ſolche Art erhaltene Kläre wird dann in den Einſiedekeſſel in der ſenkrechten Höhe von 6 Zoll vom Boden an gerechnet, jedoch nicht höher, eingetragen, worauf man ſolchen auf den dazu beſonders eingerichteten Ofen ſo ſtellt, daß zwiſchen dem Ofen und dem Keſſel keine Hitze an die Seitenwände des letztern anſchlagen kann. Jetzt wird durch Feuer, das man im Ofen macht, die Kläre zum Kochen gebracht, und mit der Einkochung, ohne ſolche zu unterbrechen, ſo lange fortgefahren, bis man bemerkt, daß vom Rande eines in die einkochende Kläre eingetauchten Löffels ſolche nicht mehr in runden Tropfen, ſondern breit abfließt, und mehr vom Rande des Löffels abzureißen, als abzufließen ſcheint. Wenn dieſes breite Abfallen bemerkt wird; ſo bringt man von Zeit zu Zeit einige Tropfen der Maſſe auf ein kaltes Eiſenblech, und bemerkt, ob es nach dem völligen Erkalten ſich etwas zu ziehen anfängt, ſo daß es die Konſiſtenz eines ganz ſchwachen Syrups erhält. Wenn dieſer Grad der Eindickung, der nicht weiter getrieben werden darf, eingetreten iſt, ſo

nimmt

nimmt man den Keſſel vom Ofen ab, wobei man aber verhüten muß, daß bei dem Abheben die Flüſſigkeit durch das Schwanken des Keſſels an keiner Stelle vom Boden deſſelben, der alsdann ſehr erhitzt iſt, wäre es auch nur auf einen Augenblick, abgeführt wird, weil an ſolchen Stellen, wegen der ſtarken Erhitzung des Keſſelbodens, der dünne Ueberzug der Maſſe, der darauf bleibt, augenblicklich anbrennt, welches der nachherigen Abſcheidung des Zuckers ſehr nachtheilig iſt. Daß ein ſolches Anbrennen geſchehen iſt, bemerkt man daran, daß die von der Maſſe entblößt geweſenen Stellen auf dem Boden des Keſſels ſchwarz werden und Brandflecke bekommen. Wenn ſich bei der Einſiedung der Kläre auf der Oberfläche derſelben ein zäher Schaum bildet, ſo wird er mit dem Schäumer abgenommen. Unter der Dauer der Einkochung der Kläre wird ſolche öfters mit einem unten breiten hölzernen Spatel dergeſtalt gerührt, daß man die Breite des Spatels auf alle Theile des Keſſelbodens führt, wodurch das Anbrennen der Theile, die ſich noch etwa auf den Boden abſetzen könnten, verhütet wird. Bei dieſem Rühren hat man ſehr darauf zu ſehen, daß nicht etwa dabei der Boden des Keſſels durch ſchnelle Abführung ſeines Inhalts mit der Luft in Berührung kommt, weil dadurch augenblicklich Brandflecke auf dem Boden des Keſſels entſtehen können.

Dann wird der Saft in thönerne, zu Steingut gebrannte, nach oben koniſch verengt zulaufende Gefäße, die 2 Zoll über dem Boden eine Ablaßröhre haben, gefüllt, nachdem die Röhre mit einem Korkſtöpſel zugepropft worden iſt. Nachdem man den Schaum ſorgfältig abgenommen hat, der durch das Eingießen der eingeſottenen Kläre entſieht, wird das angefüllte Sedimentir-Gefäß an einen mäßig warmen, etwas luftigen, trocknen und nicht dumpfigen Ort hingeſtellt, allwo es, ohne im geringſten bewegt oder geſchüttert zu werden, 3 bis 4 Tage ruhig ſtehen bleiben muß.

In dieſen Zeitraum ſetzen ſich alle Unreinigkeiten und fremdartige Theile, die noch in der eingekochten Kläre enthalten ſind, auf den Boden des Sedimentir-Gefäßes ab. Damit ſich von den ſich abſetzen-

ſetzenden Theilen nichts an die Seitenwände des Sedimentir-Gefäßes anhängen könne, muß es die koniſch nach oben verengt zulaufende Geſtalt haben, auch muß der Propf, mit welchem man die Ablaßröhre verſchließt, ſolche in ihrer ganzen Länge ausfüllen, ohne jedoch im Innern des Gefäßes vorzuſtehen, damit ſich weder in der Röhre, noch auf dem vorſtehenden Theil des Props etwas abſetzen kann, welches ſich bei dem Ablaſſen der eingedickten Kläre damit wieder vermiſchen könnte.

Nach Verlauf von 3 bis 4 Tagen findet man die eingeſottene Kläre in dem Sedimentir-Gefäß über dem, was ſich daraus abgeſetzt hat, ganz klar; ſie hat alsdann einen ſehr guten Geſchmack, und wird nun von dem Sedimente klar und ſo abgelaſſen, daß ſie ſich mit keinen Theilen deſſelben vermiſcht. In dieſer Abſicht öffnet man die Ablaßröhre an dem Sedimentir-Gefäß mit der Vorſicht, daß es dabei nicht gerüttelt werde. Aus dieſer läuft nun die eingedickte Kläre ganz klar ab, welchen ich den geläuterten Zuckerſyrup nenne.

Mit dem Sedimente, welches in den Sedimentir-Gefäßen nach dem Ablaſſen des geläuterten Zuckerſyrups verbleibt, bleibt noch immer viel Syrup vermiſcht. Um ſolchen noch zu benutzen, werden die nach Ablaß des geläuterten Zuckerſyrups in den Sedimentir-Gefäßen bleibenden Rückſtände zuſammen in einen zu Steingut gebrannten Topf, der an einen kühlen, luftigen, trocknen und nicht dampfigen Ort ſtehen muß, gebracht, bis man ſo viel zuſammengebracht hat, daß es ſich der Mühe verlohnt, den Syrup davon zu ſcheiden. Um dieſe Abſcheidung zu bewirken, vermiſcht man in dem Klärkeſſel die Maſſe, ſo wie ſie iſt, das Dicke nebſt dem Klaren, mit ſo viel klarem, ſtarkem Kalkwaſſer, in welchem keine Kalktheile ſchwimmen dürfen, als ſie ſelbſt wiegt. Dieſer Vermiſchung oder Auflöſung ſetzt man ſo viel abgerahmte Milch hinzu, daß auf 8 Quart eine Quart Milch kommt. Nach geſchehener gleichförmiger Miſchung durch Umrühren wird dieſe Maſſe eben ſo bearbeitet, wie der Rübenſaft bearbeitet werden muß, um ſolchen zu läutern, auch auf gleiche Art auf dem Seihetuch, nachher im Einſiedekeſſel, und

end-

endlich im Sedimentir=Gefäße, behandelt. Die fernere Bearbeitung des geläuterten Zuckerſyrups, den man von den Sedimenten auf dieſe Art abläßt, um daraus den Zucker zu gewinnen, iſt der ganz gleich, durch welche der Zucker aus dem geläuterten Zuckerſyrup abgeſchieden wird, den man aus dem Runkelrübenſaft darſtellt.

Der geläuterte, hinreichend eingedickte Zuckerſyrup kann entweder ſogleich, um den Zucker daraus zu gewinnen, in weitere Verarbeitung genommen, oder vor der Verarbeitung, ohne daß er verdirbt, mehrere Wochen lang, in zu Steingut gebrannten Gefäßen an einem kühlen, trocknen, und luftigen Ort aufbewahrt werden Wenn er hingegen zu ſchwach eingedickt worden iſt, ſo ſteht zu beſorgen, daß er durch langes Stehen ſauert, und es iſt daher ſicherer, ihn bald weiter zu verarbeiten.

Der Zucker kann nun aus dem geläuterten Zuckerſyrup durch zwei verſchiedene Verfahrungsarten abgeſchieden werden, nämlich entweder durch langſame regelmäßige Kryſtalliſation, oder auch durch ſchnelle irreguläre, die man Körnung nennt. Durch die erſte Art der Abſcheidung erhält man den Zucker in Geſtalt von kleinen Kandiskryſtallen, durch die andere aber, in Geſtalt des Farins.

Herr Achard hat in dem genannten Werke auch hierzu nöthige Anleitung gegeben; da dieß Verfahren indeß nichts beſonderes enthält, was von der weiteren Darſtellung des Rohzuckers in andern Fabriken weſentlich abwiche, ſo kann es hier übergangen werden.

Die Schriften, aus welchen man, außer der oben genannten, Herrn Achard's Methode vollſtändiger erſehen kann, ſind folgende.

Nachricht über die Runkelrübenzuckerfabrikation zu Cunern in Schleſien, welcher beglaubte Proben der Haupt= und Nebenfabrikate, welche die Fabrike erzeugt, als: von ungedecktem gelben Rohzucker, von gedecktem mehr entfärbtem Rohzucker, von ordinairem Branntwein, von Rum,

Rum, von Arrac, von Franzbranntwein, und von zweierlei Sorten Eſſig, in der Abſicht beigefügt werden, das Publikum in den Stand zu ſetzen, über deren Qualität, und aus dieſer in Verbindung Quantität, in welcher dieſe Produkte zu gewinnen ſtehen, und den Koſten ihrer Erzeugung, über die Vortheile der Runkelrübenzucker-Fabrikation, wenn dabei nach der in meiner Fabrik befolgten Methode verfahren wird, ſelbſt zu urtheilen. Von F. C. Achard, Director ꝛc. Breslau 1805.

Deſſen europäiſche Zuckerfabrikation aus Runkelrüben, in Verbindung mit der Bereitung des Branntweins, des Rums, des Eſſigs und eines Koffee-Surrogates aus ihren Abfällen. Drei Bände. Neue verbeſſ. Auflage. Mit 10 Kupfert. gr. 8. Leipzig, 1812. gr. 8. (6 rl. 12 gl.).

III. Die neueſten, in Frankreich befolgten Methoden, den Runkelzucker darzuſtellen.

A. Ueber den Runkelrübenzucker.

Von den berühmten Chemiker, Grafen Chaptal*).

Die letzten 25 Jahre, während welcher Frankreich ſich in Hinſicht auf den Handel in einer beinahe völlig abgeſchloſſenen Lage befand, ſind dem innern Gewerbsfleiße in vieler Hinſicht erſprießlich geworden. Verſchiedene Gegenſtände, die man ehemals ausſchließlich von dem Auslande bezog, ſind durch inländiſche Erzeugniſſe vollkommen erſetzt worden. Die Baumwolle aus Spanien, Rom und Neapel, vorzüglich von Caſtellamare, trat an die Stelle der amerikaniſchen und indiſchen: der Krapp, nach dem Verfahren des Hrn. Gonin bereitet, erſetzte die Cochenille, und der Wald ward in den Fabriken der Herr Puymaurin, Rouquès und Giobert zu einem vortrefflichen Indigo verarbeitet. Vorzüglich war man darauf bedacht, den Mangel des indiſchen Zuckers durch inländiſche Stellvertreter zu erſetzen. Verſchiedene Obſtſorten, vorzüglich die Trauben, lieferten einen guten Syrup, aus welchem man bald einen mehlichten und feſten, jedoch nicht kryſtalliſirbaren Zucker bereiten lernte. Endlich iſt man dahin gekommen, den wahren indiſchen Zucker aus einem Erzeugniſſe unſeres Bodens dar-

*) S. Kaſtner's Deutſcher Gewerbsfreund. 1816. 6 — 8tes St.

darzuſtellen. Die chemiſchen Zerſetzungsverſuche von Marggraf und die wichtigen Unterſuchungen von Achard hatten zuerſt den richtigen Weg gezeigt, und bald gelang es auch, das Verfahren, Zucker aus Runkelrüben zu bereiten, ſo zu vervollkommen, daß mehr als 150 Fabriken angelegt und viele Millionen Pfunde Zucker in den Handel gebracht werden konnten. Jetzt, wo der Frieden die alten Handelswege wieder eröffnet hat, ſteht zu befürchten, daß viele Zweige dieſer Betriebſamkeit wieder verloren gehen und ſelbſt das techniſche Verfahren bei dieſen Fabrikationen in Vergeſſenheit gerathe. Da indeß mehrere Runkelrüben-Zuckerfabriken ſich noch jetzt erhalten und mit Vortheil die Concurrenz des indiſchen Zuckers aushalten (die meinige gehört ſelbſt zu dieſer Zahl), ſo will ich mein Verfahren ſowohl beim Anbau der Runkelrüben, als bei der Verfertigung des Zuckers hier genauer beſchreiben.

I. Anbau der Runkelrüben.

Die Runkelrüben werden Ende März oder im April ausgeſäet, ſobald man keinen Froſt mehr zu fürchten hat.

1. Der Same.

Es gibt weiße, gelbe, rothe und gefleckte Runkelrüben, zuweilen iſt die Haut roth und das Fleiſch weiß.

Es wird jetzt, beſonders von den deutſchen Oekonomen, anerkannt, daß die Farbe ſich nicht immer wieder erzeugt, ſo daß in einem Felde, worin man z. B. bloß Samen von gelben Runkelrüben ausgeſäet hat, mehr oder weniger weiße und rothe entſtehen; ich habe das Nämliche beobachtet.

In Deutſchland gibt man den weißen, in Frankreich den gelben Runkelrüben den Vorzug; mir ſcheint, nach vergleichenden Verſuchen, daß man zu viel Gewicht auf die Farbe legt; ich habe nicht bemerkt, daß die Verſchiedenheit der Farben einen merklichen Unterſchied in dem Ertrage gebe, wenn nur die Runkelrüben in dem nämlichen Boden und unter gleicher Behandlung erzeugt worden ſind.

2) Der

2) Der Boden.

Am geeignetſten zum Anbau der Runkelrüben ſcheint ein zugleich lockerer, fetter und tiefer Boden zu ſeyn.

Magerer, trockner und ſandiger Boden taugt dazu wenig, die Runkelrüben bleiben darin klein und trocken. Sie geben zwar einen Saft, der bis auf 11° am Areometer von Baumé zeigt, aber wenig: zuweilen habe ich nur 32 p. C. erhalten. Dieſer Saft iſt ſehr zuckerhaltig, aber dieß entſchädigt den Fabrikanten nicht.

Schwerer, fetter und thoniger Boden taugt eben ſo wenig. Der Same geht darin ſchlecht auf, beſonders wenn nach der Ausſaat ein ſtarker Regen den Boden bindet und den Zutritt der Luft verhindert; er verfault dann ohne zu keimen. Auf dieſe Weiſe habe ich 1813 10 Hektaren (Morgen, der Morgen zu 200 Quadratruthen, die Ruthe zu 22 Schuh gerechnet) Runkelrüben verloren. Auch erreicht die Runkelrübe in ſchwerem Boden ſelten eine bedeutende Größe: ſie treibt nach oben, weil ſie ſich unterhalb nicht Raum machen kann.

Urbar gemachte Wieſen und angeſpülter Boden, der lange gedüngt und bearbeitet worden, eignen ſich vorzüglich zu dieſem Anbau.

Ein guter Boden kann bis auf 100,000 Pfd. Runkelrüben geben; ſelbſt 120,000 habe ich auf einer friſch urbar gemachten Wieſe gewonnen: der mittlere Ertrag iſt zwiſchen 40 und 50000 Pfund.

3) Zubereitung des Bodens.

Der Boden, worin man Runkelrüben ſäen will, muß 2 bis 3mal ſehr tief umgepflügt werden.

Seit 3 Jahren ſäe ich meine Runkelrüben in einem Boden, worin im Herbſt Weizen gebauet werden ſoll. Ich pflüge zweimal tüchtig und dünge verhältnißmäßig; ich ſäe Ende März, und erndte in den erſten Tagen des October. Die Blätter laſſe ich auf dem Acker liegen, ſäe den Weizen und pflüge ihn wie gewöhnlich unter. Auf dieſe Weiſe ſind die Runkelrüben nur ein Zwiſchenertrag, und das Land trägt darum nicht ein Korn Weizen weniger. Eine dreijährige Erfahrung hat mich gelehrt, daß die Wei-

zweerndte auf dieſem Boden eben ſo gut ausfällt als auf ſolchem, der den Sommer über geruht hat. Ja noch mehr, das Behacken und Jäten reinigt den Boden von allem Unkraut, ſo daß ſolche Weizenfelder reiner ſind als alle andere.

Man hat eine Zeitlang geglaubt, daß friſch gedüngter Boden weniger zuckerhaltige Runkelrüben gebe; man hat ſelbſt hinzugeſetzt, daß ſolche, die mit Schafmiſt gedüngt worden, nur Salpeter gäben.

Ich kann verſichern, daß dieſe Behauptungen falſch ſind, und daß die Salpetererzeugung aus einer andern Urſach entſteht, die wir ſpäter werden kennen lernen.

4) Das Säen.

Man hat das Säen der Runkelrüben auf 4 verſchiedene Weiſen verſucht, 1) durch Stecken oder Pflanzen; 2) vermittelſt einer Säemaſchine; 3) das gewöhnliche Säen durch Werfen; 4) durch Beete zum Verpflanzen.

1) Will man den Samen ſtecken, ſo braucht man eine Egge, deren 4 bis 5 Zähne jeder einen Fuß von dem andern abſteht: Weiber, die der Egge folgen, legen den Samen einzeln in die Furchen der Egge, doch ſo, daß jedes Korn 13 bis 14 Zoll von dem andern entfernt bleibt; nachher bedeckt man die Körner mittelſt einer Dornen-Egge.

Dieſe Methode hat den doppelten Vorzug, daß der Same geſpart wird, und daß die Runkelrüben in eine ſolche Entfernung zu ſtehen kommen, daß ſie ſich gut entwickeln können. Ein Weib kann aufs äußerſte 10000 Stück in einem Tage ſäen, oder im Allgemeinen, 4 Weiber können täglich einen Morgen oder $\frac{1}{2}$ Hektar beſäen. Ein Eſel und Kind ſind hinreichend, die Egge zu führen, ſo daß dieſe Methode auch ſehr ökonomiſch iſt.

2) In der Ebene von Vertus, in der Gegend von Paris, hat man ſeit 2 oder 3 Jahren angefangen, ſich einer Säemaſchine zu bedienen.

Dieſe Maſchine beſteht in einem Karren, an deſſen Axe 4 bis 5 kupferne Räder, Einen Fuß im Durchmeſſer und einen Fuß von einander entfernt, befeſtigt ſind. Jedes dieſer Räder hat 3 kleine Ver-

tieſungen auf ſeinem Aeußern. Darüber iſt eine Art Mühlrumpf oder Trichter befeſtigt, worin der Same ſich befindet. Der Umkreis (oder Außenrand) der Räder berührt den Boden der Trichters, und ſo füllen ſich die Vertiefungen mit dem Samen; weil aber die Räder, wenn ſie den Trichter verlaſſen, gegen ein Stück Tuch reiben, ſo bleibt nur ein Korn in den Vertiefungen, welches durch die Umdrehung auf den Acker fällt. Dies Korn wird ſogleich bedeckt vermittelſt eines Brettchens, welches am Karren hinter der Axe befeſtigt iſt. Dies ſcharfe Brettchen dient hier ſtatt der Egge und greift einen Zoll tief in die Erde ein.

Dieſes Verfahren iſt ohne Zweifel das wohlfeilſte und man kann es mit Vortheil auch beim Weizen anwenden. Ein Pferd und ein Rind können vermittelſt dieſer Maſchine mehrere Hektaren in einem Tage beſäen.

3) Einige ſäen zuerſt die Runkelrüben in dichten Beeten und verpflanzen ſie nachher. Dieſes Verfahren gewährt freilich dem Landbauer den Vortheil, daß er ihm zur Ausſaat des Sommergetreides und zur Beſtellung der künſtlichen Wieſen Zeit läßt, und daß er ſeine Runkelrüben erſt im Anfang Juni verpflanzt, wo er ſchon mehr Muße hat; aber ſie iſt auch mit großen Nachtheilen verbunden. Zuerſt iſt es ſehr ſchwer, beim Ausreißen der jungen, ſehr zarten und zerbrechlichen Pflanzen nicht die Spitze der Wurzel abzureißen; geſchieht das aber, ſo geht die Runkelrübe nicht mehr in die Tiefe, ſie überſpinnt ſich mit feinen Faſern und Wurzeln, und wird zwar dick, aber nicht lang. Zweitens iſt es ſchwer zu vermeiden, daß die Spitze der Wurzel beim Anpflanzen ſich nicht umbiege, und in dem Falle entſtehen die nämlichen Nachtheile wie oben. Drittens iſt dieſes Verfahren koſtſpieliger als die andern, und endlich fordert das Umpflanzen entweder Regenwetter, welches man nicht immer hat, oder eine künſtliche Bewäſſerung, welche nicht überall möglich iſt.

Eine theilweiſe Umpflanzung iſt indeß oft unumgänglich, denn zuweilen geht der Same nicht recht oder ungleich auf, und dann iſt es vortheilhaft, die Lücken auszufüllen; daher thut man wohl, ein Bret voll

voll Runkelrüben-Pflanzen vorräthig zu halten, um die auf dem Acker fehlenden zu erſetzen.

4) Die vierte Art, die Runkelrüben zu ſäen, iſt die, wie man gewöhnlich das Korn ſäet, wo der Same aus der Hand geworfen wird, nachher braucht man die Egge. Dieſer einfachſten Verfahrungsart gebe ich den Vorzug. Zwar braucht man viel mehr Samen als bei den andern Methoden, ungefähr 3 Kilogramme ſtatt 1½ auf den Morgen, aber ſeitdem der Same zu mäßigen Preißen zu haben iſt, kommt dies kaum mehr in Betracht. Außerdem gewährt dieſe Art des Säens unendliche Vortheile: erſtlich, wenn man dieſe Menge Samen anwendet, iſt man ziemlich ſicher, daß der ganze Acker bedeckt wird; 2tens, ſobald die Rüben aufgegangen ſind, werden alle überflüſſige und ſchwächliche Pflanzen ausgerauft, man behält nur die kräftigſten, ſo daß man, welches auch die Witterung ſey, ſtets auf eine gute Erndte rechnen kann.

5) Pflege der Runkelrüben während ihres Wachsthums.

Es gibt vielleicht keine Pflanze, welche mehr von der Nachbarſchaft des Unkrauts leidet, als die Runkelrübe; ſie bleibt klein und ſchwächlich, wenn das Land um ſie her nicht vollkommen geſäubert wird: folglich muß durchaus gejätet werden, am beſten wenn der Boden feucht, iſt dann rauft man das Unkraut aus, welches nicht nachwächſt. Iſt der Boden aber trocken, ſo muß dann mit Eiſen gejätet werden, oder mit der Hacke der Boden 2 Zoll tief aufgerührt werden. Das Jäten muß man ſo oft wiederhohlen, als ſich Unkraut zeigt; im Allgemeinen iſt ein zweimaliges hinreichend. Das Geld, was es koſtet, wird reichlich erſetzt: ein wohl gejäteter Morgen trägt wenigſtens doppelt ſo viel, als ein anderer.

6) Einſammeln der Runkelrüben.

Im Allgemeinen ſammelt man die Runkelrüben im Oktober; man fängt mit den erſten Tagen an, und wird damit gegen den 15ten fertig.

Der Zeitpunkt, wenn man die Runkelrübe aus der Erde nimmt, iſt keineswegs gleichgültig; den, welchen ich beſtimmt habe, halte ich für den vor-

theilhafteſten für die Gegend von Paris und 40 oder 50 Stunden weit umher); denn es iſt bekannt, daß die Vegetationen zu verſchiedenen Zeiten durchaus verſchiedene Produkte bildet; ſo daß die Anweſenheit des kryſtalliſirbaren Zuckers in der Pflanze nur zu einer Zeit Statt findet, und dieſe Zeit muß man zum Einſammeln benutzen.

In den mittäglichen Provinzen Frankreichs z. B., wo die Vegetation kräftiger iſt, hat man vergebens verſucht, Zucker aus den im Herbſt geſammelten Runkelrüben zu gewinnen. Es ſcheint, daß dort in einer Jahrszeit die Zuckerbildung ſchon vorüber iſt, und daß der Zucker ſich durch einen vegetativen Prozeß zerſetzt hat. Zum Beleg meiner Behauptung kann ich eine Thatſache anführen, die von dem eben ſo geſchickten, als wohlgeſinnten Herrn Darracq genau beobachtet worden iſt. Vor drei Jahren faßte er, in Verbindung mit dem Präfekten des Landes-Departements, Herrn Grafen D'Angor, den Entſchluß, eine Runkelrüben-Zuckerfabrik anzulegen. Von Anfang Juli bis zu Ende Auguſt verſuchte er ſeine Rüben alle acht Tage und erhielt ſtets $3\frac{1}{2}$ p. C. ſchönen Zuckers. Sich des Ertrags gewiß glaubend, unterließ er nun ſeine wöchentlichen Verſuche und richtete indeß ſeine Fabrik ein: aber wie groß war ſein Erſtaunen, als er ſeine Runkelrüben gegen das Ende Oktobers verarbeiten wollte und nun auch nicht einen Gran kryſtalliſirten Zuckers erhielt.

Es ſcheint, daß, wenn die Runkelrübe ihre Zuckerbildung beendigt, die Elemente des Zuckerſtoffs ſich in Salpeter (ſalpeterſaures Kali) verwandeln, und dieſe neue Bildung geht eben ſowohl in der Erde unter Einfluß der Wärme vor ſich, als in den Magazinen. Im März 1813 wollte ich Runkelrüben verarbeiten, welche ich in einem Keller aufbewahrt hatte, und ich erhielt nichts als ſalpeterſaure Pottaſche, obgleich die Rüben weder ausgewachſen noch verfault waren; auch erhielt ich ein Drittel Saft weniger von denen, welche in freier Luft oder in luftigen Magazinen gelegen hatten.

Es geſchieht häufig, daß ſich beim Eingießen des Saftes in die Siedepfannen aus dem Schaume ſalpe-

ſalpetriges Gas*) entwickelt**). Dies zeigt immer ſchon einen Anfang von Zerſetzung in der Runkelrübe an, obgleich man noch Zucker daraus gewinnen kann.

Dies Phänomen habe ich oft beobachtet, und immer unter den angeführten Umſtänden. Nimmt die Zerſetzung zu, ſo geht das ſalpetrige Gas in Salpeterſäure über; dieſe verbindet ſich mit dem Kali, bildet damit Salpeter, und die Zerſetzung des kryſtalliſirbaren Zuckers geſchieht nun vollſtändig.

Wir dürfen uns daher nicht wundern, daß man von Lyon bis Bordeaux aus den Runkelrüben, die bis Ende Oktobers in der Erde geblieben waren, immer nur ſalpeterſaures Kali und nie auch nicht einen Gran kryſtalliſirbaren Zuckers erhielt.

Beim Herausnehmen der Runkelrüben reißt man die Blätter ab, welche man als Dünger auf dem Acker läßt, wenn man nicht Vieh genug hat, um ſie zu verzehren.

7) Aufbewahrung der Runkelrüben.

Kälte und Hitze ſind den Runkelrüben verderblich, ſie gefrieren bei 1° unter 0; ſie fangen an auszuwachſen und zu verderben bei 8 oder 9° über dem Gefrierpunkte.

Die gefrornen Runkelrüben liefern noch Zucker, wenn man ſie in dieſem Zuſtande verarbeitet, aber ſie geben viel weniger Saft. Sind ſie aufgethaut, ſo erhält man keinen Zucker mehr.

Will man die Runkelrüben vor dem Verderben ſchützen, ſo muß man ſie an einem trocknen Orte, wo die Temperatur nur einige Grade über 0 ſteigt, aufbewahren. Scheunen und Boden ſind ſehr dazu geeignet, nur iſt es ſchwer, darin den ganzen Vorrath einer Fabrik unterzubringen. In Ermangelung eines geräumigen und bedeckten Platzes iſt man alſo gezwungen, die Runkelrüben in freier Luft aufzubewahren. Zu dieſem Ende wählt man eine trockne, vor Verſchwemmungen geſicherte Stelle; man bedeckt den

*) Vergl. auch Trommsdorff's Beob. in deſſen Journ. VIII. 1. S. 22.

**) Herr Barruel hat, wie Kaſtner glaubt, dies Phänomen zuerſt beobachtet.

den Boden mit einer Lage Kies, worauf man Stroh legt. In der Mitte errichtet man einen Pfahl, den man in ſeiner ganzen Länge mit Strohſeilen umwikkelt, um dieſen herum ſchüttet man die Runkelrüben auf, ſo daß viereckige Haufen von 7 bis 8 Fuß in der Breite und 5 bis 6 Fuß in der Höhe entſtehen. Jetzt nimmt man den Pfahl heraus, wodurch eine Schornſteinartige Lücke entſteht, welche den aus den Runkelrüben ſich entwickelnden Dünſten den Ausgang geſtattet. Die Seitenflächen und die Spitze des Haufens bedeckt man hierauf mit Roggen= oder Haferſtroh. Der Haufen muß aber eine gute Abdachung haben, damit der Regen ablaufe; auch befeſtigt man das Deckſtroh mit Seilen, damit der Wind es nicht wegführe.

Einige Oekonomen, beſonders in nördlichen Ländern, häufen die Runkelrüben auf den Feldern auf, bedecken ſie mit Erde und legen eine Lage Haidekraut oder Ginſter (Spartium Scoparium L.) darauf, damit der Regen nicht eindringe.

Auf welche Art man aber auch die Runkelrüben aufbewahre, ſo ſind doch folgende Vorſichtsmaßregeln dabei allgemein zu beobachten:

1) Man darf die Runkelrüben nicht aufſchütten, wenn ſie naß ſind; wenn das Wetter es erlaubt, iſt es gut, ſie einige Tage auf dem Acker trocknen zu laſſen.

2) Man muß die Runkelrüben nicht eher bedecken, als bis Froſt einzufallen droht, und ſie wieder aufdecken und in dieſem Zuſtande laſſen, ſo lange die Temperatur einige Grade über dem Gefrierpunkt bleibt, vorausgeſetzt, daß es nicht regnet.

3) Man muß die Runkelrüben oft unterſuchen. Sobald man bemerkt, daß ſie anfangen ſich zu erhitzen, zu faulen oder auszuwachſen, reißt man den Haufen aus einander, ſucht die verdorbenen, erfrornen u. ſ. w. heraus, um ſie gleich zu verarbeiten, und ſchüttet nachher den Haufen wieder zuſammen.

II. Gewinnung des Zuckers.

Die Gewinnung des Zuckers aus den Runkelrüben

ben, welche wir jetzt beſchreiben wollen, iſt ſeit 4 Jahren in Frankreich auf mannigfaltige Weiſe verſucht worden. Man hat nach und nach jedes Verfahren verändert und verbeſſert; ich habe alle dieſe verſchiedenen Verfahren unterſucht und verglichen, das Verfahren aber, welches ich hier beſchreiben werde, hat mir die beſten Ergebniſſe gewährt.

1) Das Reinigen der Runkelrüben.

Die Runkelrübe, wenn ſie aus dem Acker kommt, iſt mehr oder weniger mit Erde und mit Fäſerchen und Wurzeln bedeckt, dieß alles muß vor der Verarbeitung fortgeſchafft werden, auch ſchneidet man den oberen Theil oder Strunk ab, weil er wenig Zucker enthält. In einigen Fabriken wäſcht man die Erde ab, und ſchneidet die Wurzeln und den Strunk mit Meſſern ab; allein das Waſchen koſtet Zeit und Geld, auch erfordert es viel Waſſer, und bei ſtrenger Kälte iſt es ſchwer auszuführen *).

Ich laſſe in meiner Fabrik die Runkelrüben nicht mehr waſchen, und begnüge mich den Strunk und die Fäſerchen abſchneiden, und die Rüben mit einem Meſſer abkratzen zu laſſen. Dies können Frauen leicht verrichten, und man zahlt 12 Sous oder 60 Centimen für das Tauſend.

2) Gewinnung des Saftes und der Runkelrüben.

Zur Gewinnung des Saftes gehört ein doppeltes Verfahren.

1. Werden die Runkelrüben, vermittelſt Reibeiſen, die mit der Hand oder durch Maſchinen bewegt werden, zerrieben. Die beſten Reibeiſen ſind die cylindriſchen, deren Oberflächen mit gezackten Klingen verſehen ſind; ſie werden durch ein Räderwerk in eine ſo ſchnelle Bewegung geſetzt, daß ſie ſich 400 mal in

*) Um das Waſchen weniger koſtſpelig zu machen, thut man 100 bis 140 Pfund Runkelrüben in einen Cylinder von ſtarkem Eiſendrath, der bis zur Hälfte in das Waſſer eines darunter befindlichen Behälters taucht, und umgedreht werden kann. In kurzer Zeit werden ſo die Runkelrüben von der Erde gereinigt; dann hebt man vermittelſt einer Winde, den Cylinder über dem Waſſer, öffnet eine an der Seite des Cylinders angebrachte Thür, und läßt die Runkelrüben ſo herausfallen.

in einer Minute um ſich ſelbſt drehen. Hält man die Runkelrübe an dieſe Eiſen, ſo wird ſie in einem Augenblick zu einem Brei oder Mus zerrieben.

Zwei ſolcher Reibeiſen, welche das nämliche Räderwerk in Bewegung ſetzt, und zu deren Bedienung 3 Weiber und 2 Kinder gehören, können täglich 10000 Pfund Runkelrüben zerreiben, indem ſie des Morgens 2 Stunden von 5 bis 7 Uhr, und Mittags 2 Stunden von 11 bis 1 Uhr arbeiten. Selten braucht man dazu 2½ Stunde.

Sobald die erſte Quantität zerrieben iſt, müſſen die bei den Reibeiſen angeſtellten Leute dieſe reinigen und waſchen, und die zweiten 500 Pfund Runkelrüben um die Reibeiſen herum aufſchütten.

Die zerriebenen Runkelrüben müſſen einen weichen, gleichartigen Teig bilden. Ungeriebene Stücke dürfen nicht darunter ſeyn, denn auch die ſtärkſte Preſſe vermag nur wenig Saft aus ſolchen Stücken zu ziehen. Bedient man ſich bei den Runkelrüben, wie bei Aepfeln und Birnen, nur der Mühlſteine zum Zerquetſchen, ſo erhält man nachher aus der Preſſe nur 30 bis 40 p. C. Saft, während die zerriebenen 65 bis 75 p. C. geben.

2. Die zerriebenen Runkelrüben müſſen ſogleich unter die Preſſe gebracht werden. Zuerſt bringe ich ſie unter kleine Preſſen, die durch Hebebäume bewegt werden, und erhalte 30 bis 40 p. C. Saft, nachher bringe ich die Treſter unter weit ſtärkere Preſſen die noch etwa eben ſo viel geben, ſo daß ich 65 bis 75 p. C. Saft erhalte. Nach dieſem letzten Preſſen müſſen die Treſter, wenn man ſie mit der Hand drückt, dieſe nicht mehr befeuchten.

Zu dieſem Auspreſſen kann man ſich der ſtarken Preſſen mit eiſernen Schrauben, oder der hydrauliſchen, auch der Cylinder-Preſſe bedienen. Auch die gewöhnliche Trauben-Kelter kann gebraucht werden.

Um Koſten zu erſparen, habe ich meine Reibeiſen und Preſſen im oberen Stockwerk angebracht, ſo daß der Saft in bleiernen Röhren von ſelbſt in die Pfanne läuft, die ſich im Erdgeſchoß befinden.

So wie die Runkelrüben zerrieben werden, müſſen ſie ſogleich unter die Preſſe gebracht werden, ſonſt werden ſie ſchwärzlich, und es beginnt eine

Gäh-

Gährung, welche die Gewinnung des Zuckers erſchwert.

Der Saft zeigt von 5 bis 11°, gewöhnlich aber 7 bis 8° an Areometer von Baumé.

Will man täglich 10000 Pfund auspreſſen, ſo ſind 4 Arbeiter bei den Preſſen hinlänglich.

3) Läuterung des Saftes.

Wir haben ſchon geſagt, daß der Saft unmittelbar aus den Preſſen in eine Pfanne läuft, dieſe nenne ich die Läuterungs-Pfanne. Vorausgeſetzt, daß man täglich 2 Operationen vornimmt, und jedesmal 5000 Pfund verarbeitet, ſo muß dieſe Pfanne, welche rund iſt, 5½ Fuß Durchmeſſer und 3 F. 8 Zoll Tiefe haben.

Sobald die Pfanne zur Hälfte oder zum Drittel voll iſt, zündet man das Feuer an. Ehe der letzte Saft aus den Preſſen in die Pfanne gelaufen, hat das Ganze ſchon eine Temperatur von 40 bis 50° erhalten, man erhöht dieſe nun bis zu 65 — 66, und ſobald dieſer Grad erreicht iſt, dämpft man das Feuer, indem man naſſe Kohlen darauf wirft. Hierauf wirft man Kalk in die Pfanne, den man in lauem Waſſer aufgelöſt hat; ſo daß 2¼ Grammen (ohngefähr 48 Gran) auf das Litre Saft kommen, doch muß man ſich hierbei nach der Dicke des Saftes richten. Hat man nun einige Minuten lang die ganze Maſſe tüchtig umgerührt, ſo zündet man das Feuer wieder an, um die Temperatur des Saftes bis auf 80° zu bringen, welcher Grad unmittelbar dem Sieden vorangeht. Jetzt nimmt man das Feuer von dem Heerde. In Zeit von einer halben Stunde bildet ſich eine ziemlich feſte Haut auf der Oberfläche des Saftes, welche man nach drei Viertelſtunden ſorgfältig mit der Schaumkelle abnimmt. Sobald man abgeſchäumt hat, öffnet man einen Hahn, welcher einen Fuß hoch über dem Boden der Pfanne befindlich iſt, und läßt den Saft in eine viereckige Pfanne laufen. Zuletzt öffnet man einen andern Hahn, der unmittelbar über dem Boden ſich befindet, und läßt den Saft durch ein Seihzeug in die viereckige Pfanne laufen.

4) Bildung des Syrups.

Die Pfanne, worein der geläuterte Saft läuft, muß 8 Fuß lang, 5½ breit und 22 Zoll tief ſeyn.

Sobald der Boden mit der Flüſſigkeit bedeckt iſt, zündet man das Feuer an, und bringt den Saft ſo ſchnell als möglich zum Sieden.

Im Augenblick, wo das Kochen anfängt, gießt man Schwefelſäure, die in 20 Theile Waſſer verdünnt iſt, hinzu, etwa $\frac{1}{10}$ des Gewichts des vorhin gebrauchten Kalks, dabei rührt man die Flüſſigkeit um, damit ſich alles wohl miſche.

Um ſich zu verſichern, daß weder zuviel Kalk noch zu viel Säure vorhanden ſey, bedient man ſich der mit Kurkuma oder mit Lackmus gefärbten Papiere. Man läßt den Kalk etwas vorwalten und gießt keine Säure mehr zu, ſobald das Kurkuma-Papier nur noch eine blaſſe Ziegelfarbe oder die Farbe des dunkeln weißen Weins annimmt.

Hierauf wirft man in die Flüſſigkeit 3 p. C. animaliſche Kohle, welche zu einem ganz feinen Pulver zerrieben ſeyn muß, und einen Augenblick nachher fügt man noch die Hälfte der vorigen Tags gebrauchten Kohle hinzu *)

Man dampft den Saft kochend bis auf 18 bis 20° ab, hierauf läßt man ihn in eine kleinere und tiefere Pfanne fließen, wo er bis zum folgenden Tage ſteht.

5) Das Kochen des Syrups.

Das Kochen des Syrups iſt eine der ſchwierigſten Arbeiten, jedoch iſt ſie durch die Vervollkommnung der Verarbeiten, beſonders aber durch den Gebrauch der thieriſchen Kohle ſehr erleichtert worden. Die meiſten

*) Man hat beobachtet, daß die bei der Zubereitung des Berliner-Blau gewonnene Kohle beſſer wirkt, als die durch die Deſtilation von thieriſchen Subſtanzen in Salmiak-Fabriken erzeugte, welches wahrſcheinlich der durch die Calcination bewirkten außerordentlichen Zerreiblichkeit der Kohle zuzuſchreiben iſt; denn man hat bemerkt, daß die thieriſche Kohle um ſo mehr wirkt, je feiner ſie zerrieben iſt. Hr. Figuier, Profeſſor der Pharmacie zu Montpellier, hat zuerſt den Vorzug der thieriſchen Kohle vor der Holzkohle beim Entfärben der Flüſſigkeiten beobachtet, und Herr Derosne hat dies um ſo glücklicher auf den Runkelrüben-Syrup angewendet, als die thieriſche Kohle nicht allein den Saft entfärbt, ſondern auch noch die übeln Wirkungen des Kalks zerſtört und das Kochen erleichtert.

meiſten Fabrikanten ſind beim Kochen des Syrups geſcheitert, und ſtatt dies der Mangelhaftigkeit des Verfahrens zuzuſchreiben, hat man gewöhnlich die Schuld auf die, wie man meint, nicht zuckerhaltigen Runkelrüben oder wenigſtens auf die große Schwierigkeit geſchoben, den Zucker daraus zu gewinnen. Jetzt hingegen iſt dieſe Arbeit ſo leicht geworden, daß kein Schaum mehr entſteht, die Maſſe nie mehr anbrennt und auch nur wenig Sorgfalt von Seiten der Arbeiter erfordert wird.

Ehe man zum Syrupkochen ſchreitet, wird der Saft, der noch vom vorigen Tage einen Theil ſeiner Wärme behalten, durch ein dickes wollenes Tuch geſeiht, und darauf in eine runde, 2 Fuß weite und 18 Zoll tiefe Pfanne gegoſſen; dieſe füllt man bis zum dritten Theil, bringt ſie zum Kochen, und unterhält die nämliche Temperatur bis zum Ende.

Brennt der Saft etwa an, welches man an den von dem Boden aufſteigenden und oben platzenden, mit einem weißen Dampfe gefüllten Blaſen erkennt, die einen ſehr deutlichen Rauchgeruch geben; ſo mäſſigt man das Feuer, rührt die Flüſſigkeit um, und fährt mit mehr Vorſicht im Kochen fort. Dieſer Zufall war vor drei Jahren ſehr gewöhnlich; beobachtet man aber das oben vorgeſchriebene Verfahren, ſo tritt er ſehr ſelten ein.

Schäumt die Flüſſigkeit, ſteigt ſie auf und ſchwillt, ſo beruhigt man ſie, indem man ein ganz klein wenig Butter hinein wirft oder das Feuer mäßigt.

Das Kochen iſt im guten Gange, wenn 1) die Flüſſigkeit troken und mit Geräuſch kocht; 2) wenn der Syrup von dem Schaumlöffel ohne Faden und ohne kleben zu bleiben, abläuft; 3) wenn, indem man mit dem Rücken des Schaumlöffels auf den Syrup ſchlägt, man einen trocknen Schlag hört, wie wenn man auf Seide ſchlägt; 4) wenn beinahe gar kein Schaum entſteht; 5) wenn der Schaum oder die Blaſen, die man mit dem Löffel abſchöpft, ſich augenblicklich in Flüſſigkeit verwandeln: hieran beſonders unterſcheidet man die Blaſen des Syrups von denen des Schaums. Endlich erkennt man auch daran, daß das Kochen gut gerathen, wenn, nachdem

dem ſie geleert worden, der Boden der Pfanne blank iſt, und ſich nichts Schwarzes zeigt.

Ob das Kochen beendigt, erkennt man an folgenden Zeichen: 1) man taucht den Schaumlöffel in den Syrup, zieht ihn heraus und nimmt raſch etwas Syrup vom Rande des Löffels mit dem Daumem. Dieſe Maſſe bewegt man zwiſchen dem Daumen und dem Zeigefinger, bis ſie die Temperatur der Haut angenommen; hierauf trennt man plötzlich beide Finger: iſt das Kochen noch nicht vollendet, ſo bildet ſich kein Faden zwiſchen den Fingern. Fängt aber dieſer Faden an ſich zu bilden, ſo iſt die Arbeit beinahe beendigt und man wiederholt daher die Verſuche öfter. Das Kochen iſt vollendet, ſobald der Faden trocken bricht: in dieſem Falle zieht ſich der obere Theil des Fadens ſpiralförmig nach dem Zeigefinger zurück, zerfließt aber nie ganz wieder in die Maſſe, die am Finger klebt.

Sobald man durch dieſe Probe erkennt, daß das Kochen vollendet iſt, bedeckt man das Feuer, und einige Minuten nachher gießt man den Syrup in die Kühlpfanne, wobei man wohl thut, ihn hoch herabzugießen, damit ſich etwas Luft damit verbinde, welche, wie die Erfahrung gelehrt hat, die Kryſtalliſation befördert. In dieſe Kühlpfanne vereinigt man nach und nach allen Syrup, den man an einem Tage gekocht hat.

Des Abends, wenn aller am Tage gekochte Syrup in der Kühlpfanne vereinigt iſt, gießt man ihn in die Formen, welche man Baſtardformen oder Baſtern nennt.

Die Kryſtalliſation erfolgt ſogleich, und beinahe immer iſt ſie am folgenden Tage vollſtändig, ſo daß man 24 oder 48 Stunden, nachdem man den Syrup in die Formen gegoſſen; dieſe ohne Gefahr auf die Töpfe bringen kann, um den Zucker-Syrup (Melaſſe) ablaufen zu laſſen.

Die Kryſtalliſation iſt gut gerathen, wenn die Oberfläche trocken iſt, wenn die Maſſe körnig und nicht ſyrupartig iſt, und wenn die Oberfläche der Baſis des Zuckerhuts ſich zerſpaltet, und in der Mitte ſich etwas vertieft — (welches unter dem techniſchen Ausdruck Quelle bekannt iſt).

Ich

Ich übergehe mehrere kleine Nebenumſtände bei dieſem Verfahren, weil ſie unnütz oder überflüſſig wären, indem jeder ſie kennt, der ſich nur ein wenig mit dieſen Dingen abgegeben hat.

Schließlich bemerke ich noch, daß, um nichts bei der Zuckererzeugung zu verlieren, man noch den Schaum, und das, was in den Seigetüchern und Pfannen zurückbleibt, unter eine Preſſe bringt, und den daraus gewonnenen Saft wieder in die Pfannen gießt, um ſo verarbeitet zu werden.

Eine ſehr wichtige Bemerkung aber iſt die, daß man eilen muß, den Saft der Runkelrüben, ſo wie man ihn gewinnt, ſogleich zu verarbeiten. Läßt man ihn mehrere Stunden ruhen, beſonders wenn er noch nicht concentrirt iſt, ſo gehen damit Veränderungen vor, welche den Zucker verderben, die Erzeugung erſchweren und die Menge deſſelben bedeutend vermindern.

6) Das Raffiniren.

Ueber das Raffiniren werde ich nur weniges ſagen, das Verfahren dabei iſt bekannt und gut beſchrieben: nur einige Verbeſſerungen, die man in unſern Tagen bei Gelegenheit der Zuckerfabrikation aus Runkelrüben dabei angebracht hat, will ich noch anführen.

Herr De Rosne hat zuerſt vorgeſchlagen, mit Alkohol zu raffiniren, und dies Verfahren beſchleunigt nicht nur die Arbeit, ſondern iſt auch deshalb bei dem Runkelrüben-Zucker um ſo anwendbarer, als dadurch eine Menge Utenſilien, die nach dem alten Verfahren nöthig wären, erſpart werden.

Will man mit Alkohol raffiniren, ſo muß man dies beginnen gleich nachdem der Zucker-Syrup abgefloſſen; denn, läßt man dem Zucker Zeit zu trocknen, ſo verhärtet ſich der Syrup, der die Kryſtalle befeuchtet, und bildet um dieſelben eine ſehr harte Rinde, welche der Alkohol nur mit Mühe auflöſt.

Von dieſer Bemerkung ausgehend, verfährt man nun, wie folgt. Sobald der Zuckerſyrup abgelaufen, wird die Oberfläche des in der Form befindlichen Zuckerhutes abgeſchabt, und man gießt nach

und

und nach über die ganze Oberfläche Ein Litre Alkohol zu 36°, nachdem man die kleine Oeffnung der Form verſtopft hat. Hierauf bedeckt man die Baſis oder Form ſorgfältig, damit der Alkohol nicht verdampfe. Zwei Stunden nachher öffnet man die Oeffnung der Form, und der Alkohol, welcher nun einen großen Theil des färbenden Stoffs enthält, läuft in den Topf. Man kann dies mit halb ſo viel neuem Alkohol weiderholen, und dann kommt der Zucker an Weiße dem beſten Farin-Zucker gleich. Nachher ſchmilzt man den Zucker und verarbeitet ihn in der Pfanne mit Ochſenblut. Ganz zuletzt wird er mit Thon oder mit Alkohol behandelt; doch hat man beobachtet, daß bei dem letztern Verfahren der Zucker etwas matter und zerreiblicher bleibe, als bei dem erſteren: deshalb deshalb bediene ich mich bei der erſten Operation des Alkohols, bei der zweiten des Thons.

Der mit Alkohol behandelte Zucker behält einige Zeit noch einen Geruch, den er aber entweder in der Trockenſtube oder in der bloßen freien Luft verliert.

Der Alkohol, deſſen man ſich bedient, muß 36° haben iſt er ſchwächer, ſo löſt er einen Theil Zucker auf.

Nicht die ganze Maſſe des Alkohols geht hierbei verloren; man darf ihn nur deſtilliren, um den Zucker-Syrup davon abzuſcheiden, ſo kann man ihn wieder gebrauchen.

Man hat ein anderes Verfahren, den Zucker zu raffiniren, vorgeſchlagen, welches mir aber nicht ſo vortheilhaft ſcheint, als das eben beſchriebene, ja nicht einmal als das alte. Es beſteht darin, 100 Theile rohen Zucker aufzulöſen, und ſie mit 10 p. C. Kohle und 10 Weißen vom Ey zu behandeln. Iſt der Zuckerhut in der Form, ſo läßt man 1½ p. C. weiſſen Syrup durchlaufen.

III. Berechnung der Unkoſten und des Ertrags einer Runkelrüben-Zucker-Fabrik.

Das hier beſchriebene Verfahren ſcheint mir das ſicherſte, das wohlfeilſte und das einfachſte von allen denen, die ich kennen gelernt habe. Wäre aber der Zucker, den man dadurch erhält, theurer, als der

der aus Weſtindien eingeführte, ſo wäre das Ganze höchſtens nur eine neue Thatſache für die Wiſſenſchaft und ein bloßer Gegenſtand der Neugierde. Ich lege alſo hier eine ganz genaue Berechnung der Unkoſten und des Ertrags bei, damit ein jeder im Stande ſey, die Wichtigkeit dieſes neuen Betriebes zu beurtheilen.

1) Unkoſten.

Die Unkoſten entſtehen 1) aus dem Preiſe der Runkelrüben; 2) dem Arbeitslohne, um den Zucker daraus zu bereiten; 3) den Zinſen des zur Anlegung der Fabrik nöthigen Kapitals; 4) Unterhaltungskoſten der Maſchinen, Geräthe ꝛc.; 5) dem Ankauf des Brennmaterials, der thieriſchen Kohle, und anderer geringerer Gegenſtände.

Gewöhnlich verkauft man 1000 Pfund Runkelrüben zu 10 Franken, und bei dieſem Preiſe findet der Anbauer einen billigen Gewinn, beſonders wenn er auf gutem Boden baut.

Nehmen wir nun einen Boden von mittlerer Güte an, auf welchem man jedoch Weizen bauen kann, ſo kann man den Werth der Runkelrüben nach folgender Berechnung eines Morgens ausmitteln

1.	Pachtzinſen eines jeden Morgens	20 Fr.
2.	Zweimaliges tiefes Umpflügen	24 —
3.	Zweimaliges Jäten	20 —
4.	Samen	3 —
5.	Ausſäen und Eggen	22 —
6.	Ausziehen und Fortſchaffung .	40 —
7.	Dünger	50 —
8.	Abgaben	5 —
	Summa	184 Fr.

Wir laſſen bei dieſer Berechnung die Runkelrüben alle Unkoſten tragen, obgleich wir ſchon bemerkt haben, daß das Land gegen den 15 Oktober mit Weizen beſäet wird, und daß alſo der Weizen einen Theil der Abgaben und des Düngers tragen ſollte; ſo daß wohl ein Drittel von den Unkoſten, die wir den Runkelrüben zurechnen, abgehen könnte.

Im Durchſchnitt rechnet man den Mittelertrag eines Morgens Runkelrüben auf 20,000 Pfund, ſie kommen alſo dem Anbauer auf 9 Fr. 20 Centimen

das

das Tauſend zu ſtehen: weil jedoch die Reinigung den Runkelrüben leicht ein Zehntel ihres Gewichts nimmt, ſo kann man ſtatt 20,000, nur etwa 18,000 Pfd. annehmen, und ſo wollen wir denn für den Fabrikanbau den Preis der Runkelrüben auf 10 Fr. anſetzen, in der Vorausſetzung, daß er nur den Ertrag ſeiner eignen Erndte verarbeite.

Um nun die übrigen Unkoſten genau berechnen zu können, wollen wir annehmen, es würden täglich 10,000 Pfund gereinigter Runkelrüben verarbeitet.

1. 10,000 Pfund Runkelrüben	100	Fr.
2. Zwei Pferde und ein Mann am Göpel	9	—
3. Fünf Weiber bei den Reibeiſen	3	—
4. Vier Mann bei den Preſſen	6	—
5. Zwei Arbeiter bei den Pfannen	3	—
6. Thieriſche Kohle . . .	10	—
7. Säure, Kalk, Ochſenblut .	2	—
8. Verluſt des Alkohols beim Raffiniren	4	—
9. Brennmaterial	12	—
Summe	149	Fr.

Da wir vorausſetzen, daß die Fabrik nur 4 Monate im Jahre arbeitet, ſo müſſen die Unkoſten anderer Art, als Zinſen des Kapitals, Unterhaltung der Geräthſchaften, Beſoldung des Raffineurs ꝛc., auf dieſe 4 Monate vertheilt werden. Nehmen wir nun an, daß die ganze Einrichtung 30,000 Fr. koſte, welches das Maximum bei der Verarbeitung von 10,000 Pfund täglich iſt, ſo betragen die Zinſen auf 120 Tage vertheilt täglich 15 Fr. Unterhaltungskoſten der Geräthſchaften 10 — Beſoldung des Raffineurs und eines ihm beigeordneten

Arbeiters	20	Fr.
Kleine Unkoſten	5	—
Oben	145	—
Summa	200	Fr.

Zweihundert Franken betragen alſo die Unkoſten bei einer Verarbeitung von 10,000 Pfund täglich.

2) Ertrag einer Verarbeitung von 10,000 Pfund täglich.

Der Ertrag beſteht aus drei verſchiedenen Gegenſtänden:

1. dem Zucker;

2. den Treſtern oder ausgepreßten Runkelrüben;

3. dem Zucker-Syrup.

Gewöhnlich geben die Runkelrüben 3 bis 4 p. C. Zucker; einige Fabriken haben ſelbſt 4 bis p. C. erhalten. Dieſe Verſchiedenheit rührt theils von der mehr oder weniger beſtändigen Sommerhitze, vorzüglich aber von der geſchickten Bearbeitung her.

Nehmen wir nun an, daß wir nur 3 p. C. erhalten, ſie geben 10,000 Pfund Runkelrüben uns täglich 300 Pfund Rohzucker, welcher bei 200 Fr. täglicher Unkoſten das Pfund auf 13 Sous oder 65 Cent. zu ſtehen kommt.

Außer dem Zucker haben wir noch ein Zweites, nicht weniger Wichtiges zu betrachten: die Abgänge beim Reinigen und die Treſter der ausgepreßten Rüben.

Die Abgänge betragen etwa ein Zehntel von dem Gewicht der Runkelrüben, ſie beſtehen aus dem Strunk, den Faſern und etwas Haut und Erde, die ſich angehängt hat. Von 1000 Pfund Abgängen auf 10,000 Pf. Rüben, iſt wenigſtens die gute Hälfte eine vortreffliche Nahrung für die Schweine, die darnach ſehr begierig ſind.

Die Treſter ſind jedoch ungleich wichtiger. In der Vorausſetzung, daß man 70 p. C. Saft gewinnt, geben 10,000 Pfund Runkelrüben täglich 1500 Kilogramm oder ungefähr 30 Centner Treſter, welche dem Hornvieh eine vortreffliche Nahrung gewähren.

Dieſe beinahe trockne Nahrung hat weder die Unbequemlichkeit der wäßrigen Pflanzen und Wurzeln, noch die des trocknen Futters für das Hornvieh: ſie bringt keine Fäule hervor, wie die erſtern, und erhitzt und verſtopft nicht wie das zweite. Sie enthält beinahe allen Nahrungsſtoff der Runkelrüben, denen man durch das Preſſen nur etwa 60 p. C. Waſſer, 3 p. C. Zucker und ein wenig Extrartiv-Stoff und Gallerte entzogen hat.

Dieſe Quantität Treſter kann täglich 7 bis 800 Stück Schaafe ernähren.

Die Ochſen, die Kühe, das Geflügel verſchlingen begierig dieſe Nahrung, welche ſie beſſer mäſtet, als jede bis jetzt bekannte: milchende Schaafe und Kühe geben nach dieſem Futter ungleich mehr und beſſere Milch.

Bei einer Fabrik von dem Umfange wie man ſie angenommen, könnte man jährlich 50 — 60 Ochſen und 4—500 Hammel bloß mit dieſen Abgängen mäſten.

Endlich iſt der Zucker-Syrup ebenfalls nicht zu verachten. Bei der Verarbeitung von 1000 Pfund Runkelrüben erhält man etwa 240 Pfund täglich, welchen man zu 10—15 Fr. den Zentner oder 50 Kilogramm verkauft, oder man läßt ihn gähren und deſtillirt daraus Alkohol

Will man das letztere thun, ſo verdünnt man den Zucker-Syrup mit Waſſer, ſo daß die Flüſſigkeit 7 bis 9° angiebt, und vermiſcht ſie nachher ſorgfältig mit Bierhefen oder mit Sauerteig von Gerſtenmehl, die man in lauem Waſſer auflöſt, ſo daß von den Hefen 2 Pfund und von dem Sauerteige 6 Pfund auf 10 Zentner kommen.

Die Fäſſer, worin dieſe Gährung geſchehen ſoll, müſſen in einem Zimmer ſtehen, worin man beſtändig eine Temperatur von 16—18°, ohngefähr 14° R. des hunderttheiligen Thermometers unterhält. Die Gährung beginnt ſehr bald und iſt in einigen Tagen beendigt.

Das Deſtilliren ſelbſt geſchieht am beſten in dem von Adam und Berard verbeſſerten Blaſen, worin der Alkohol keinen üblen Geſchmack erhält und durch eine einzige Deſtillation zu jedem beliebigen Grade gebracht wird.*). Dieſer Alkohol hat noch das Eigenthümliche, daß er bei gleichem Concentrations-Grade unendlich ſchärfer iſt als jeder andre.

Hundert Litres Zucker-Syrup geben ohngefähr 33 Litres Alkohol zu 22°.

Ehe man die Abgänge dem Vieh giebt, kann man ſie noch in einer hinreichenden Menge Waſſers auflöſen und gähren laſſen, um ſie nachher zu deſtil-

*) Vergl. d. Deutſch. Gewerbsfr. I. 2. H. S. 190.

ſtilliren. So gewinnt man noch ungefähr 4 p. C. Alkohol; jedoch iſt das Verfahren ſo umſtändlich, daß ich es aufgegeben habe. Nur eine Beobachtung, die ich dabei gemacht habe, kann ich unmöglich verſchweigen. Ich hatte die Abgänge mit Waſſer ausgewaſchen, und wollte mich nun dieſes Waſſers zur Verdünnung des Zucker-Syrups bedienen. Dies Waſſer zeigte 2 bis 4°; die Gährung geſchah auf die gewöhnliche Weiſe und ging gut von ſtatten. Wie erſtaunt war ich daher nicht, als ich beim Deſtilliren erſtlich weniger Alkohol erhielt, dann gegen das Ende der Operation bemerkte, daß die Flüſſigkeit anſchwoll und aus der Pfanne in das Schlangenrohr überging. Ich überzeugte mich bald, daß der Zucker-Syrup gar nicht gegohren hatte, ſondern nur das Abgangswaſſer allein. Verſchiedene wiederholte Verſuche gaben mir ſtets das nämliche Reſultat. Es ſcheint alſo, daß der Zucker-Syrup ſich mit dem Abgangswaſſer nur vermengt, ohne ſich mit ihm zu verbinden, und daß die ſchnelle Gährung dieſes Waſſers die des Syrups verhindert.

Die Aſche der Treſter giebt ungefähr 1 p. C. Pottaſche.

IV. Allgemeine Betrachtungen.

Zwei Fragen dringen ſich noch auf, deren Beantwortung dieſen Aufſatz beſchließen mag. 1) Iſt der Runkelrüben-Zucker ſeiner Natur nach ganz von der nämlichen Art als der aus dem Zuckerrohre gewonnene? und 2) Welchen Vortheil würde die Landwirthſchaft aus den Runkelrüben-Zucker-Fabriken ziehen?

Was die erſte Frage über die Natur des Runkelrüben-Zuckers betrifft, ſo iſt hinlänglich bekannt, daß wir bis jetzt drei weſentlich verſchiedene Arten Zucker kennen. Die eine ſtets im flüſſigen Zuſtande iſt in den meiſten Vegetabilien und Früchten vorhanden, und die Abdampfung ihres Saftes giebt den Syrup. Die 2te Art, die man aus den Trauben und dem Honig gewinnt, iſt zwar trocken und feſt, aber nicht kryſtalliſationsfähig. Endlich die 3te wegen der Reinheit des Geſchmacks, der ſtärkeren Süßigkeit und der größeren Schönheit des Anſehens,

die geſchätzteſte, iſt der aus dem Zuckerrohre, den Runkelrüben, dem Zucker = Ahorn, den Kaſtanien ꝛc. gewonnene Zucker.

Ueber die vollkommene Gleichheit des Zuckers dieſer 3ten Art, iſt kein Zweifel mehr vorhanden ſeitdem es gelungen iſt das Bereiten deſſelben aus Runkelrüben ſo zu vervollkommnen, daß das geübteſte Auge und der feinſte Geſchmack keinen Unterſchied zu entdecken im Stande iſt; auch ſind die Kryſtalle des Runkelrüben = Zuckers vollkommen die nämlichen, als die des gewöhnlichen Zuckers. Nur die anfänglich ungeſchickte Zubereitung und die daher ſchlecht ausgefallene Waare haben Vorurtheile dagegen erweckt, welche billig jetzt verſchwinden ſollten, da man ohne Mühe aus den Runkelrüben einen dem indiſchen an Farbe, Schönheit, Gewicht und Süßigkeit vollkommen gleichen, und dabei wohlfeileren Zucker darzuſtellen im Stande iſt.

Die zweite Frage aber: welche Vortheile die Landwirthſchaft aus den Runkelrüben = Zucker = Fabriken ziehe? iſt genügend beantwortet, wenn man bedenkt, daß durch den Anbau der Runkelrüben die Erzeugniſſe eines Landes vervielfältigt, der Boden aufgelockert und vom Unkraut gereinigt wird: dazu kommt noch, daß die Abgänge der verarbeiteten Rüben eine große Menge Vieh in den 4 Wintermonaten November bis Februar ernähren, und daß Pferde und Menſchen dadurch in einer Jahrszeit nützlich beſchäftigt werden, wo ſie ſonſt beinahe müßig wären.

B. Curaudau's Verfahren, Runkelrübenzucker zu verfertigen. *)

Außer der ſo eben unter Lit. A. beſchriebenen Verfahrungsart, die als die vollendetſte, welche in Frankreich in Anwendung iſt, betrachtet werden kann, wird es es nützlich ſeyn, die Methode anderer franzöſiſchen Chemiker kennen zu lernen, da in allen etwas eigenthümliches herrſcht, das den Sachkenner zu neuen Forſchungen veranlaſſen kann.

1. All=

*) Verkündiger. 1812. 106 — 8tes Stück.

1. Allgemeine Beobachtungen über den Anbau und die Wahl der Runkelrüben.

Die im neugedüngten Lande gewachſenen Rüben geben gewöhnlich einen Saft, der eine große Quantität kryſtalliſirbaren Zucker enthält, während die auf Brach gelegenen Feldern gewachſenen einen Saft geben, der ſehr viel Süſſigkeit, aber wenig ſalzige Subſtanz enthält. Da es jedoch ſchwer iſt, die Art wie er gebaut wurde von den Pächtern zu erfahren, ſo kann man durch folgendes Verfahren ſich augenblicklich von ihrer Qualität überzeugen.

Anfangs zerreibt man einige Rüben, drückt alsdann den Saft aus, und füllt mit ihm den Einſchlag eines Aerometers; zeigt dieſer Saft fünf Grade ſo iſt man gewiß, daß die Rüben von mittlerer Qualität ſind, denn der Zucker, den ſie enthalten, iſt zum Theil unkryſtalliſirbar. Wenn im Gegentheil der Saft 7 bis 8 Grad Dichtigkeit zeigt, ſo darf man gewiß ſeyn daß er ſehr viel kryſtalliſirbaren Zukker enthält, und es vortheilhaft iſt, den Zucker, auszuziehen.

Uebrigens mögen die Runkelrüben welche Farbe ſie wollen haben, ſo erhält man doch wenn der Saft nur 8 Grad zeigt, zwei bis drei Procent Zucker.

2. Von der Reinigung des Runkelrübenſaftes durch Schwefelſäure.

Die Erfahrung hat gezeigt, daß es nicht unbequem iſt, den Runkelrübenſaft durch Schwefelſäure zu reinigen; ich ziehe dieſes Reagens ſogar dem Kalk vor, deſſen Wirkung auf den Saft mir, ſelbſt wenn man ſie durch Milch und Kohlenſäure mäßigt, doch zu kräftig ſchien. Mehrere vergleichende Verſuche die ich hierüber anſtellte, haben mir dieß vollkommen beſtättigt.

Da jedoch die Reinigung des Saftes durch Kalk eben ſo gut als mit Schwefelſäure vor ſich geht, und es ökonomiſcher iſt, ihn ſtatt dieſer Säure zu brauchen, ſo wäre es in dieſer Hinſicht zu wünſchen, daß die Erfahrung ihm zu Gunſten zeuge.

Ehe man den Saft zum Verdunſten bringt, muß man ihn von den faſerigen Materien reinigen, die

in ihm enthalten ſind. Um dieſes zu bewirken, gießt man, je nachdem der Saft aus der Preſſe kommt, auf hundert Kilog. Saft 250 Gramm, 66 gradige Schwefelſäure, die man vorher mit drei oder viermal ſo viel Waſſer (dem Gewicht nach) verdünnt hat. Darauf muß man die Miſchung umrühren, um die Verbindung des Saftes und der Säure zu begünſtigen.

Der ſo geſäuerte Saft kann 48 Stunden lang aufbewahrt werden. Ich bemerkte ſelbſt, daß, von vier bis fünf Stunden nach ſeiner Säurung an, er auf dem Feuer ſich beſſer läuterte, je näher gegen dieſe 48 Stunden das Einkochen angefangen wurde.

Wenn man eine gewiſſe Menge geſäuerten und hinlänglich macerirten Saft hat, gießt man ihn in eine Verdunſtungspfanne, und nimmt dazu auf 100 Kilogramme Saft, 500 Gramme Kreide oder kohlenſauren Kalk, die man mit dem Safte vermiſcht, indem man zwei oder drei Minuten lang mit einen Spatel rührt, um die Verbindung der Säure mit der Kreide zu begünſtigen. Iſt dieſe Manipulation geendigt, ſo ſetzt man zu der Miſchung auf jede 100 Kilogramme *) Saft, 125 Gramme gepulverten neu gelöſchten Kalk, den man mit etwas Waſſer verdünnen muß, damit er ſich beſſer mit dem Saft vereinigen kann.

Sobald der Kalk zu dem Safte geſetzt, und wohl vertheilt iſt, gießt man in die Pfanne, auf jede 100 Kilogramme Saft, ein Litre gerahmte, oder nicht gerahmte Milch, bewegt die Miſchung von neuem, und läßt ſie dann ruhig.

Während dieſe Manipulationen dauern, muß man Acht, haben unter der Pfanne Feuer zu haben, und es ſo anzufachen, daß der Saft ſehr ſchnell zum Sieden kommt.

Je nachdem die Hitze in der Flüſſigkeit vermehrt wird, bildet die faſerige Materie mit den verſchiedenen Subſtanzen, welche man zugeſetzt hat, ein Coagulum, das auf der Oberfläche der Flüſſigkeit ſchwimmt, und das man erſt dann wegnimmt, wenn durch

*) Beiläufig iſt zu bemerken daß 1 Kilogramm einem baieriſchen Pfund und 25 Loth gleich iſt, und ein Kilogramm tauſend Gramme hat. Der Art. Maß und Gewicht gibt nähere Auskunft darüber. Fl.

durch das Sieden die dicke Rinde mit der der Saft bedeckt iſt, getrennt wird, alsdann nimmt man ihn hinweg, und ſetzt ihn zum Abtropfen auf ein Filtrum. Iſt dieſe Operation geendigt, ſo gießt man den vierten Theil der Milch, welche man vorher gebraucht hatte, in den Saft, und bewegt die Miſchung von neuen.

Dieſer zweite Zuſatz hat den Zweck, die Bildung eines neuen Schaums zu befördern, der ſich ſobald man zu rühren aufhört, auf der Oberfläche zeigt. Dieſer Schaum wird eben ſo wie der erſtere hinweggenommen, und zum Abtropfen hingeſtellt. Wenn der Saft auf die Weiſe gereinigt iſt, ſo muß man das Feuer ausgeben laſſen, und dann die Flüſſigkeit eine halbe Stunde ruhig ſtehen laſſen. Während dieſer Zeit fallen die faſerigen Materien die er aufgelöſet hat, auf den Boden der Pfanne, welches durch ſchnelles Laufen durch Filz, das man mit einem Heber bewerkſtelligt, erleichtert wird.

Wenn alle helle Flüſſigkeit abgezogen iſt, ſo gießt man den Rückſtand auf den Filz, damit er vollkommen abtropfe. Durch dieſe verſchiedenen Manipulationen kann man in einigen Minuten mehrere Zentner gereinigten Saft filtriren, wie die Hrn. Berthollet, Chaptal, Deyeux und Vauquelin Zeuge ſind, in deren Gegenwart ich dieſe Operation im Hauſe des Staatraths, Grafen Real, machte.

Was den, von dem Schaum abgelaufenen Saft betrifft, ſo lehrte mich die Erfahrung, daß er nicht vollkommen rein iſt. Daher iſt es beſſer, anſtatt ihn dem gereinigten Saft zuzuſetzen, ihn mit dem Saft, der von neuem gereinigt werden ſoll, zu vermiſchen.

3. Von der Verdunſtung des Runkelrübenſaftes.

Sobald der Rübenſaft filtriret iſt, ſo unterwirft man ihn einer ſchnellen Verdunſtung; denn wenn die Wirkung der Wärme zu lange auf den Saft fortgeſetzt wird, ſo färbt er ſich ſehr. Dieß iſt ein Uebel das man nicht genug vermeiden kann, denn wenn es ſich einſtellt, ſo geſchieht es auf Koſten der Quantität Zucker, welche man ſonſt erhalten hätte. Man ge-

gelangt dahin, den Saft ſehr ſchnell zu verdampfen, indem man ihn der Wirkung der Wärme in Pfannen mit großer Oberfläche unterwirft. Da jedoch durch die unmittelbare Wirkung des Feuers auf den Boden der Pfannen der Saft ſehr gefärbt wird, ſo iſt es beſſer bloß in Pfannen mit dem Marienbad zu verdunſten.

Die Dimenſionen dieſer Pfannen, variiren nach dem Zweck, zu dem man ſie gebraucht. Im allgemeinen müſſen ſie beim ſchnellen Verdunſten die größtmögliche Oberfläche, und die geringſte Tiefe haben. So können ſie z. B. fünf Meter lang, ein und einen halben Meter breit, und funfzehn Centimeter tief ſeyn. Was die Pfanne, die das Marienbad vorſtellt, betrifft, ſo muß ihre Tiefe der des Verdunſtungsgefäßes gleich ſeyn, aber die Länge und Breite zehn Centimeter größer ſeyn.

Indem man das Verdunſtungsgefäß in das Marienbad ſetzt, muß man acht haben, daß die Entfernung eines Boden von dem andern ſich überall gleich ſey; durch dieſe Vorrichtung hat das Waſſer, welches die Verdunſtungspfanne umgiebt, nur fünf Centimeter Dicke. Da durch das Verdampfen des Waſſers im Marienbade eine große Menge Wärme verloren geht, ſo liegt viel daran, dieſes Verdunſten zu verhindern. Zu dieſem Zweck habe ich die Oberfläche des Waſſers im Marienbade mit einer fünf Millemeter dicken Lage Oel bedeckt. So bedecktes Waſſer kann, da es nicht mit der Luft in Berührung iſt, erſt bei 80 Grad verdampfen. Da man aber die Flüſſigkeit ſchwer bis zu 80 Grad erhitzen kann, ſo ſieht man leicht ein, daß das Waſſer ſelbſt nach mehrern Tagen, bei immerwährender Hitze, kaum merklich verdunſtet.

Die Verdunſtung des Rübenſaftes, kann noch beſchleunigt werden, wen man ſich der mit Saft imprägnirten Leinwand bedient, die man dann in einen erhitzten Strom Luft von 45 oder 50 Grad trocknet *). Dieß Mittel, das ich ungefähr vor einem Jahr vorſchlug, und deſſen Erfolg mir durch die Erfahrung bewieſen wurde, muß ſehr empfohlen werden

*) Dieſe Vorrichtung iſt im Verkündiger vom Jahr 1811 beſchrieben.

den, weil unabhängig von dem Vortheile, daß die Leinwand der Luft eine doppelte Oberfläche darbietet, ſie noch den haben, daß der Saft während ſeines Verdunſtens nicht gefärbt wird, und ſie mit Zucker ſo wie mit den andern Subſtanzen, die der Saft enthält, imprägnirt iſt, auch wenn ſie ſich von neuem in den Saft taucht, deſſen Dichtigkeit vermehrt, weil er die Subſtanzen, die ſie ſo eben austrocknete, auflöſet.

Man begreift, daß dieſe oft wiederholte Operation eine ſchnelle Verdunſtung zu Wege bringt, und der Saft ſo dick wird, daß durch bloßes Erkalten, der Zucker ſich in Maſſe daraus kryſtalliſirt.

Obgleich dieſer ſo verdickte Syrup am folgenden Tage eine große Quantität Moskowade giebt, ſo hat doch der Prozeß das Unbequeme, eine unreine und ſehr ſchwer von ihrer Melaſſe zu befreiende Moscowade zu geben. Um dieſe Fabrikationsart von den mit ihr verbundenen Unbequemlichkeiten zu befreien, habe ich zu folgenden Mittel meine Zuflucht genommen.

4. Von der Austrocknung des Syrups auf der Leinwand, um den Zucker durch ſiedenden Alkohol auszuziehen.

Der Syrup, den man trocknen will, darf nur bis auf 45 Grade concentrirt ſeyn. In dieſem Zuſtande imprägnirt man Leinwand mit ihm, welche man darauf in einem heißen Luftſtrohm, der wenigſtens 50 Grade hat, trocknen läßt. Dieſe ſo getrocknete Leinwand wird von neuem in den Syrup eingetaucht, und dann von neuem getrocknet; dieß geſchieht noch einmal, doch mit der Vorſicht, daß die Leinwand noch immer geſchmeidig und biegſam bleibt, weil ſie ſonſt zuſammenklebt. Durch dieſe Manipulationen nehmen die Leinwande ungefähr das vierfache ihres Gewichtes Syrup an, der beim Trocknen ungefähr ein Drittheil ſeines Gewichtes verliert.

Der auf der Leinwand getrocknete Syrup wird der Wirkung des 34 gradigen ſiedenden Alkohols unterworfen. Da dieſer nur den Zucker von der Leinwand auflöſet, ſo bleibt die ſalzige Extracktmaterie,

welche oft ein Drittheil des trocknen Syrups ausmacht, zurück.

Dieſe Eigenheit des Alkohols, bloß den Zucker aufzulöſen, iſt nicht der einzige Vortheil, der aus ſeiner Anwendung entſpringt; denn da er durch Mithülfe der Wärme 15 Procent mehr als ſonſt auflöſet, ſo kann man durch bloßes Erkalten des Alkohols die größte Menge des aufgelöſeten Zuckers erhalten, welches bewirkt, mehrmal Zucker mit demſelben Alkohol auszuziehen, ohne daß man ihn zu verdunſten braucht; auch löſet er, wenn man ihn von neuem erhitzt, eben ſo viel Zucker, als er beim Erkalten fallen ließ, wieder auf.

Wenn dieſe Auflöſungen gutgeleitet werden, ſo kann man ohne merklichen Verluſt von Alkohol, und ohne Hülfe der Verdunſtung, ſowohl vom kryſtalliſirten als unkryſtalliſirten Zucker eine dem angewandten Alkohol gleiche Quantität erhalten.

Da der Zucker, welchen der Alkohol fallen läßt, nicht trocken iſt, ſondern gewöhnlich mit einer gewiſſen Portion Waſſer verbunden iſt, ſo muß man ihn noch, um einen ſehr concentrirten Syrup zu bilden, eine Nacht zum Kryſtalliſiren hinſtellen, nachdem man ihn im Marienbade von den wenigen Alkohol den er noch enthält, befreiet hat. Da der Gebrauch des Alkohols als ein koſtbares Mittel betrachtet werden kann, ſo bemerke ich, daß die Melaſſe, die man bei dieſer Fabrikation erhält, hinreicht allen Alkohol hervorzubringen, den man bei einer Fabrikation im Großen nöthig hat. Ich füge hinzu, daß die Ausziehung des Zuckers aus Runkelrüben durch den Alkohol den Handel von den ſchlechten Melaſſen befreiet, welche der nach den gewöhnlichen Proceſſen fabricirte Zucker hervorbringt, weil die Melaſſe, die durch die Operationen mit dem Alkohol hervorgebracht wird, bloß nicht kryſtalliſirbarer Zucker iſt, der von dem Handel großen Vortheil ziehen könnte. Zuletzt, da ich auf keine Art von dem Gebrauch des Alkohols den Erfolg meiner Concentrations- und Verdunſtungs-Verfahren abhängen laſſe, bleibe ich nur ſo lange bei dieſem letzten Mittel, bis die Erfahrung beweiſt, daß es vortheilhaft ſey, das zuerſt beſchriebene Verfahren abzuändern.

5. Beſchreibung der Rahmen, auf welchen die zur ſchnellen Verdunſtung beſtimmten Leinwande ausgeſpannt ſind.

Die Rahmen, deren ich mich zum Ausſpannen der Leinwand bediene, haben bei einem halben Meter Höhe, 14 Centimeter im Viereck. Die auf jedem Rahmen ausgeſpanute Leinwand geht 24mal über ihn, ſo daß der Raum der jede Reihe trennt, ungefähr dreizehn Millimeter iſt.

Da die Oberfläche jeder ſo ausgeſpannten Leinwand doppelt iſt, ſo ſtellt jeder Rahmen eine Oberfläche von mehr als zehn Meter vor.

Das Gewicht einer zu einem Rahmen nöthigen Leinwand iſt ein und ein halb Kilogramm. Bei jedem Eintauchen nimmt ſie ungefähr zwei und ein halbes Kilogramm Saft an. In einer halben Stunde iſt jeder Rahmen getrocknet, wie groß auch ihre Anzahl ſey.

6. Von den Beſtandtheilen des Runkelrübenſaftes, und ſeines trocknen Syrups.

Der 15gradige Saft enthält in 100 Theilen 23 trockne Materien; der Syrup von 30° enthält 45 in Hundert, und der von 40 Grad 60 in Hundert.

Der trockene Syrup beſteht gewöhnlich aus zwei Theilen Zuckermaterie und einem Theile ſalziger Subſtanzen.

Die extraktartigen ſalzigen Subſtanzen, die nach der Wirkung des Alkohols auf der Leinwand zurückbleiben, löſen ſich leicht in Waſſer auf, und theilen ihm eine dunkelbraune Farbe mit. Setzt man dieſe Auflöſung einer Hitze von 25 Graden aus, ſo wird ſie in einigen Tagen ſehr zähe. Verdunſtet man das Waſſer, in dem dieſer Extractartige Theil aufgelöſet war, und verbrennt den Rückſtand, ſo kann man aus ihm eine große Menge Pottaſche ziehen.

Reſultate.

Aus obengeſagten laſſen ſich folgende Schlüſſe ziehen:

1) daß die Operation, nach welcher man den Saft reinigt, ſicher, einfach und von jeder überflüſſigen Manipulation befreyt iſt;

2)

2) daß durchs Verdunſten des Rübenſaftes durch die auf Rahmen ausgeſpannte Leinwand und durch das Trocknen in einem erhitzten Luftſtrom, man ein ſtarkes Verdünſtungsmittel anwendet, von dem man nicht das Unbequeme zu befürchten hat, das aus der unmittelbaren Wirlung des Feuers auf den Saft entſteht;

3) daß, indem man der Wirkung des ſiedenden Alkohols, die wechſelsweiſe in Syrup eingetauchte und dann getrocknete Leinwand unterwirft, man ſicher iſt, daß der Alkohol bloß den Zucker auflöſet, und die ſ lzigen extractartigen Materien auf der Leinwand läßt;

4) daß, da der Alkohol die Eigenheit beſitzt, im Sieden mehr Zucker aufzulöſen, als in der Kälte, man durch bloßes Erkalten den größten Theil des durch Hitze aufgelöſeten Zuckers erhalten kann, ſo daß man mit ihm von neuem durch Sieden eben ſo viel Zucker auflöſen kann, ohne zur Verdunſtung ſeine Zuflucht nehmen zu müſſen;

5) daß, da der niederfallende Zucker gerade die nöthige Menge Waſſer enthält, um einen ſehr concentrirten Syrup zu bilden, es hinreicht, ihn bloß erkalten zu laſſen, um kryſtalliſirten Zucker zu erhalhalten, nachdem er vorher im Marienbade erhitzt wurde, um ihm den Alkohol, den er noch enthält, zu entziehen;

6) daß die Ausziehung des Zuckers, durch Alkohol den Handel von der ſchlechten Melaſſe befreyt, welche nach der gewöhnlichen Methode bei der Runkelrüben-Zuckerfabrikation hervor gebracht wird, da die Melaſſe, die aus der Behandlung mit Alkohol entſpringt, nur unkryſtalliſirbarer Zucker iſt;

7) daß der Gebrauch des Alkohols nicht als ein koſtbares Mittel betrachtet werden kann, weil die Melaſſe, die man bei der Operation erhält, zur Erzeugung des Alkohols hinreicht, den man bei einer Fabrik im Großen nöthig hat;

8) daß der Zucker, den man aus dem Runkelrübenſyrup erhält, ſchon bei der erſten Kryſtalliſation, der ſchönſten Rohrzucker-Caſſonade gleicht;

9) daß endlich das eine und andere Verfahren allen denjenigen vorzuziehen ſey, die man bis jetzt ange-

angewandt hat, weil in derſelben Zeit, als es ein in der Güte unveränderliches Produkt giebt, es noch den Vortheil darbietet, daß man es in einem ſehr kurzen Zeitraum erhält, welches bei einer Fabrikanſtalt im Großen ſehr wichtig iſt.

C. Herrn Perpère's Erfahrungen über den Runkelrübenzucker.

Nach Herrn Perpére, Director der Experimental-Schule, für Runkelrübenzucker zu Caſtelnaudary, gibt es ſechs Varietäten der Runkelrübe im Departement de l'Aube: weiſſe, die man im Norden vorzieht, die hier (zu Caſtelnaudary) aber wenig Zucker und ſehr ſchmierigen Syrup geben; durch und durch gelbe, die zuckerreichſten, geben 3 bis 3 $\frac{1}{2}$ Proz. Zucker; äußerlich gelbe, innerlich gelb und weiß geſtreifte, nach den oben genannten die beſten, wenn die Streifen recht gelb ſind, ſonſt geben ſie ein bloßes Magma; äußerlich fleiſchfarbene, innerlich weiſſe, ſind ſehr wäſſerig, ſehr wenig zuckerig und ſelten ſchleimig; und die Rübe (disette) mit langem Halſe, welche nur ſehr zähe Magmen gibt. Es kommt auf die Art, die Rübe zu bauen und die Wahl des rechten Erdreichs an; Rüben die mehr als 4 Pfund wiegen, geben ſchmierigen Syrup. So wie für das Obſt, gibt es auch für die Runkelrübe einen vortheilhafteſten Grad der Reife, der aber ſehr ſchwer zu beſtimmen iſt. Schnelligkeit und Reinlichkeit im Zerreiben, Auspreſſen und Abdampfen des Saftes ſind ſehr zu empfehlen. Die Verfahrungsarten der Herren Deyeux, Barruel, Isnard, Hermbſtädt, Göttling, Drapiéz u. a. ſind ihm mit den Runkelrüben von Caſtelnaudary nicht gelungen. Den Saft mit Kalk zu reinigen, findet er unvortheilhaft, weil dieſer einen Theil des Zuckers verändre und daher die Menge deſſelben vermindere. Das beſte Mittel, den Runkelrübenſaft zu reinigen, iſt die von Achard empfohlene Schwefelſäure, wenn man ſie in dem rechten Verhältniſſe zuſetzt; ſie vereinigt ſich am beſten mit dem Schleim und dem Extractivſtoff und trennt ſie von dem Zucker, ohne dieſen zu zerſtören: vielmehr ſchützt ſie ihn gegen die Gährung. Um ihn

zum

zum regelmäßigen Kryſtalliſiren zu bringen, muß muß man ihn in flachen Gefäßen, die nicht mehr als 4 bis 6 Pfund enthalten, in einem Zimmer erhalten, das ununterbrochen bis auf 30 bis 35° C. geheizt iſt, und worin er höchſtens 30 Tage bleiben darf, da er bei längerem Stehn ſchmierig und ſauer wird. Auch iſt es möglich, den Runkelrübenſaft zum unregelmäſſigen (übereilten) Kryſtalliſiren zu bringen, und bei Runkelrüben von vorzüglicher Beſchaffenheit wird dieſes Verfahren das wohlfeilſte und ſchnellſte ſeyn, beſonders wenn man mit dem Zuckerkochen aus ihnen ſo gut Beſcheid wiſſen wird, als mit dem aus Zuckerrohrſaft*).

Nach öffentlichen Nachrichten ſind im J. 1811 in Frankreich 8000 Zentner Runkelrüben-Zucker erzeugt und in den Handel gebracht worden; man beſchwerte ſich aber über den hohen Preiß deſſelben. In dem Berichte, welchen der Miniſter des Innern dem Kaiſer über die Lage des franzöſiſchen Reichs im Februar dieſes Jahrs (1813) abgeſtattet hat, und der in allen öffentlichen Blättern ſteht, finden ſich folgende Notizen über die Zucker- und Wein-Erzeugung in Frankreich, die ich hierher ſetze, wie ich ſie in den deutſchen Zeitungen finde: „In dieſem Jahre (1813) werden die Fabriken auf Runkelrüben-Zucker uns 7 Millionen Pfund liefern; faſt alle 333 Fabriken ſind jetzt in Thätigkeit. Nach vielen Verſuchen iſt es endlich gelungen, das Pfund Runkelrüben-Zucker zu 15 Sous darzuſtellen. Hr. Bonmatin, der Erfinder dieſer neuen Methode, hat aus den Arbeiten aller ſeiner Vorgänger Vortheil gezogen, und die Regierung hat ihn beauftragt, ſeine Erfindung in den Gegenden, wo die Hauptmanufacturen angelegt ſind, ſelbſt zu verbreiten. Seit der auſſerordentlichen Theurung des Zuckers wird davon in Frankreich weit weniger als ſonſt verzehrt, und die 7 Millionen Pfund, welche man

*) Vorſtehendes iſt ein, von Parmentier in den Annal. de Chimie 1812 Nov. aus der, dem Miniſter des Innern von Herrn Perpère unter dem 25ſten Jun. 1812 übergebenen Abhandlung, mitgetheilter Auszug. Herr Profeſſ. Gilbert, welcher denſelben in ſeinen Annalen der Phyſik, 1813. V. St. S. 86 ſl. liefert, fügt nun noch obige Bemerkungen hinzu.

man jetzt fabricirt, können als die Hälfte des jährlichen Zuckerbedarfs angeſehn werden. Wir verdanken dieſes den Surrogaten des Zuckers. Mehrere Millionen Pfund Traubenſyrup und unſer vermehrter und beſſer geläuterter Honig treten in häuslichem Gebrauch in vielen Fällen um ſo leichter an die Stelle des Zuckers, als der feinſte Gaumen ſie hierin kaum von den Zucker unterſcheiden kann. Für das J. 1814 kann man rechnen, daß, wenn durch den Trauben- und Honigſyrup $\frac{1}{3}$ der Conſumtion Frankreichs erſetzt bleibt, Frankreich 40 Millionen Pfund Runkelrüben-Zucker, 30 Millionen Franken an Werth, conſumiren werde. Unſere Zuckerſiedereien bringen 10 Mill. hervor, welche ſich wenigſtens auf 20 Millionen vermehren werden. Vor der Revolution bezog Frankreich aus ſeinen Kolonien beträchtliche Zuckervorräthe, die es wieder an das übrige Europa verkaufte; es behielt davon 21 Millionen ꝛc.

D. Herrn Baruel's Unterſuchungen des Zuckergehaltes der Runkelrüben.

Herr Baruel, Chef der chemiſchen Arbeiten bei der mediciniſchen Facultät zu Paris, hat in einem eignen Werke über die Runkelrüben die Reſultate ihrer Analyſe, mit Rückſicht auf ihren Zuckergehalt bekannt gemacht, wovon im Moniteur universelle vom 21ſten März 1811. No. 80 ein Auszug enthalten iſt, welchen Hermbſtädt in ſeinem Bulletin VII. B. 4. H. S. 352. mittheilt, aus dem ich ihn entlehne.

Extraction des Zuckers aus den Runkelrüben.

Es ſind noch nicht 50 Jahr her, daß Marggraf die Exiſtenz des Zuckers in verſchiedenen Gewächſen, und beſonders in den Runkelrüben erwieß; ſein Verfahren, den Zucker daraus darzuſtellen, war aber zu koſtbar, und der Rohrzucker damals zu wohlfeil, um zu jener Zeit aus dieſer Entdeckung Nutzen ziehen zu können.

Vierzig Jahre ſpäter wurde dieſer Gegenſtand durch Herrn Director **Achard** wieder zur Sprache gebracht, und eine neue Scheidungsart des Zuckers aus den Runkelrüben ausgemittelt, nach welcher das Pfund nicht höher als 30 Centimen zu ſtehen kommt.

Das Intereſſe dieſes Gegenſtandes veranlaßte das franzöſiſche Nationalinſtitut, eine Commiſſion zur Unterſuchung dieſes Verfahrens niederzuſetzen, und ihre Arbeit gab das Reſultat, daß man nach **Achards** Verfahrungsart eine gute Moskowade darſtellen könne. Da gedachte Commiſſion aber fand, daß die Scheidungskoſten vom Herrn **Achard** nicht gehörig kalkulirt worden waren, ſo war ſie bedacht, auf einem einfachern Wege zu demſelben Zweck zu gelangen; indeſſen waren die Reſultate ſo ſchlecht, daß man alle weitere Unterſuchung darüber aufgab.

Späterhin wurde aber Herr **Deyeux** von den Commiſſarien beauftragt, die Arbeit aufs neue zu wiederholen, und ihm Herr **Baruel** zugegeben. Es wurden zu dem Behuf alle Arbeiten aufs neue wiederholt, und neue Arbeiten angeſtellt. Nachdem man endlich eine gehörige Quantität Moskowade zuſammengebracht hatte, wurde ſelbige der Raffination unterworfen, und dabei zwei Hütte völlig guter Zucker gewonnen, der ſehr weiß war, und alle Eigenſchaften des beſten indiſchen Zuckers beſaß.

Es blieb nun an der Möglichkeit der Zuckerfabrikation aus Runkelrüben kein Zweifel übrig, wohl war aber noch der Preis zu berückſichtigen, um welchen dieſer Zucker dargeſtellt werden könne; deshalb dieſe Arbeiten nun aus dem Geſichtspunkte angeſtellt wurden, in wie fern das ganze fabrikmäßig betrieben werden könne. Sie theilen die Arbeiten zur Fabrikation des Rübenzuckers in folgende Operationen ein.

1) **Das Waſchen der Rüben.** Man überläßt einem jeden das Waſchen zu veranſtalten wie er will *), und ſchneidet hierauf von den gewaſchenen Rüben die Krone ab, weil dieſe viel ſcharfen Stoff enthält.

2)

*) Soll das Waſchen mit Erfolg und ſchnell genug im Großen veranſtaltet werden, ſo iſt es keinesweges gleichgültig, welcher Methode man ſich dazu bedient. In einem kleinen Werke über die Fabrikation des Runkel-

2) Das Zerreiben der Runkelrüben. Die gewaſchenen Runkelrüben müſſen zu einem Brei verkleinert werden, wozu man eine große Anzahl von Apparaten in Anwendung ſetzen kann; und es muß dem Fabrikanten überlaſſen bleiben, diejenigen davon zu wählen, welche er vorzüglich dazu qualificirt findet. Wir glauben indeſſen hier eine Beſchreibung derjenigen Maſchine liefern zu müſſen, welcher wir uns bedient haben. Sie iſt aus zwei Cylindern zuſammengeſetzt, die von Holz, und horizontal placirt ſind. Ihr Diameter beträgt 5 Zoll, ihre Länge iſt verhältnißmäßig. Sie bewegen ſich in entgegengeſetzter Richtung von Auſſen nach Innen.

Ueber den Cylindern iſt ein trichterförmiges Gefäß angebracht, das über die ganze Länge derſelben hingehet; man muß ſelbiges möglichſt hoch machen, damit die Rüben, welche hineingebracht werden, um ſo mehr Gelegenheit finden, ſich zwiſchen die Cylinder hinab zu drücken. Der Brei, welcher dadurch gebildet wird, läuft in ein untergeſetztes Gefäß ab *)

3. Das Auspreſſen des Rübenbreies. Nachdem die Runkelrüben in Brei verwandelt worden ſind, wird der Saft daraus ausgepreſſet. Das Auspreſſen muß ſo ſchnell wie möglich veranſtaltet werden, weil hiervon der glückliche Erfolg in der Zuckerfabrikation ſehr abhängt. In einer großen Anſtalt muß man daher das Auspreſſen in eben dem Maße verrichten, als die Rüben zerkleinert werden; denn wenn der Brei auch nur einige Stunden lang liegen bleibt, ſo wird er ſchwarz, der Zucker zerſetzt ſich, und geht in Schleimzucker über; der Saft den man nachher gewinnt, iſt ſehr ſchlecht, ſchwarz,

rübenzuckers, welches der Herausgeber des Bulletins, auf Veranlaſſung des Miniſterii des Innern, ausgearbeitet hat, und welches nächſtens erſcheinen wird, findet ſich zum Waſchen der Runkelrüben ein einfacher Apparat beſchrieben und abgebildet. Hermbſt.

*) Mir iſt es nicht recht einleuchtend, wie die Runkelrüben zwiſchen Cylindern ſo vollkommen verkleinert werden können, daß ſie ihren Saft hinreichend von ſich geben. Derſelbe iſt darin in eignen Gefäßen eingeſchloſſen, welche völlig zerriſſen werden müſſen Einen beſſern Apparat hierzu findet man in meiner vorher gedachten Schrift beſchrieben und abgebildet. H.

ſchleimig, klärt ſich nicht gut, und iſt nicht kryſtalliſirbar.

Das Auspreſſen kann nach Willkühr, mit irgend einer beliebigen Preſſe veranſtaltet werden, wenn ſie nur die gehörige Kraft leiſtet. Hundert Kilogrammen (200 Pfund.) Rüben, lieferten 65 bis 70 Kilogrammen (130 bis 140 Pfund) Saft, je nachdem die Rüben mehr oder weniger ſaftreich waren.

4) Die Entſäuerung und Abdunſtung des Saftes. Der ausgepreßte Saft wird durch Flanell gegoſſen, und hierauf in einem kupfernen Keſſel über dem Feuer der Abdunſtung unterworfen. Je flacher der Keſſel iſt, deſto beſſer, weil dieſes die Abdunſtung beſchleuniget. Die Keſſel oder Pfannen, denen man den Vorzug eingeräumt hat, haben 2 Metres (6 Fuß) Breite, und 80 Centimeter Tiefe.

Sobald der Saft ins Kochen kommt, ſchüttet man nach und nach ſo lange gepulverte Kreide hinzu bis kein Aufwallen mehr erfolgt, und das Lackmuspapier von der Flüſſigkeit nicht mehr geröthet wird.

Man trägt dabei Sorge, daß der Schaum, ſo wie er ſich bildet, von der Oberfläche der Flüſſigkeit abgenommen wird, und ſetzt dann das Kochen ſo lange ſchwach fort, bis der Saft die Konſiſtenz eines dünnen Syrups angenommen hat.

Der ſo gebildete Syrup wird nun aus dem Keſſel in große koniſche Gefäße gegoſſen, um die gebildeten Kalkſalze abzuſetzen, welches in einem Zeitraum von 6 bis 7 Tagen erfolgt; worauf der reine Syrup filtrirt wird.*)

5) Klärung und Kochung des Syrups. Man gießt den filtrirten Syrup wieder in den Keſſel, ſetzt den hundertſten Theil ſeines Umfanges Rindsbluts, oder auch abgerahmte Milch zu, rührt alles mit einem Spatel gut unter einander, und bringt das Fluidum alsdann zum Sieden. Nachdem der ſich bildende Schaum abgenommen worden iſt, dickt man das Fluidum ſo lange ein, bis ſolches die Konſiſtenz des Syrup capillaire annimmt, worauf es noch ſiedend heiß durch Flanel filtrirt wird. Der Syrup

*) Jene Entſäuerung mit Kreide iſt mir nie ſo gut gelungen, als die mit gebranntem Kalk. H.

Syrup erſcheint klar, von grünzelber Farbe, und ſehr zuckerreich an Geſchmack.

6) Behandlung des Syrups in der Heizſtube zur Kryſtalliſation. Die Bearbeitung des Syrups in der Heizſtube iſt die langſamſte und koſtſpieligſte. Sie erfordert viel Raum und Brennmaterial. Die Verdunſtung des Syrups erfolgt um ſo ſchneller je größer die Oberfläche deſſelben iſt, welche er der Wärme und der Luft darbietet. Man erwärmt das Zimmer am beſten durch geheizte Röhren, die durch das Zimmer gehen.

Die Kryſtalliſation des Syrups wird in flachen Gefäßen von Töpferzeug oder von verzinntem Blech veranſtaltet, die am beſten viereckig, und ohngefähr 11 Centimeter tief ſind; jedes kann ſo groß ſeyn, daß es etwa 60 Pfund Syrup mit einem Mal faßt.

Nach dem Zeitraum von 6 bis 7 Tagen, da der Syrup in der Heizſtube ſtehet, fängt er an auf der Oberfläche eine kryſtalliniſche Haut von Zuckerkryſtallen zu bilden, die ſich von Tage zu Tage vermehrt, ſo wie auch die Seitenwände des Gefäßes mit Zucker belegt werden.

Um die Ausdünſtung nicht zu ſtören, muß die Kryſtallhaut von Zeit zu Zeit zerſtoßen werden, auch iſt es hinreichend, wenn die Temperatur des Zimmers ſtets 25 bis 28 Grad Reaumur beträgt.

Wenn ſich keine Kryſtalle mehr auf dem Syrup bilden, ſo hat das übrige Fluidum faſt allen ſüßen Geſchmack verloren, und beſitzt dagegen einen unangenehmen ſalzigen Geſchmack. Dieſe Ausſcheidung des Zuckers geſchiehet in einem Zeitraume von 20 bis 30 Tagen.

Man nimmt nun die Kryſtalliſationsgefäße aus der Heizſtube heraus, trennet die Zuckerkryſtalle vom Boden und von den Seitenwänden mittelſt eines eiſernen Spatels, bringt nun alles in einen leinernen Sack, und preſſet die Maſſe behutſam in einer Preſſe aus. Der im Sack zurückgebliebene Rohzucker wird hierauf in der Heizſtube eingetrocknet, welches in einem Zeitraum von 10 bis 12 Stunden erfolgt.

Die auf dieſem Wege erhaltene Moskowade iſt dem beſten Rohrzucker aus Hawanah gleich, und kann gleich dieſem in Anwendung geſetzt werden.

Nach dieſer Verfahrungsart ſind 5000 Kilogramme (10000 Pfund) Runkelrüben auf Zucker verarbeitet worden, welche 74 Kilogramme (184 Pfund) Moskowade geliefert haben.*)

7) Koſten der Arbeit. Man hatte zu den Verſuchen fünf Wagen voll Runkelrüben angekauft, welche incluſive des Waſchens 175 Franks (43 Th. 18 Gr.) koſteten. Sie wogen zuſammen 5780 Kilogramme (11560 Pfund.) Die verarbeiteten 5000 Kilogramme (10,000 Pfund) koſten

alſo:	153 Fr.	= 38 Thl.	6 Gr.
16 Frauen wurden gebraucht, um die Rüben zu verkleinern, dieſe koſteten	20 —	= —	
13 Tage waren erforderlich zum Auspreſſen, Abſchäumen, Kochen u. Einbringen in die Heizſtube, à Tag 2 Fr.	26 —	= 6 —	12 —
20 Maß Milch à 40 Cent.	8 —	= 2 —	
Kreide für	3 —	=	18 —
Steinkohlen zur Feuerung für	36 — 66 Cent	= 9 —	4 —
Summa	246 Fr. 66 Cent.	= 71 Thl.	16 Gr.

Dieſes durch 74 getheilt, koſtet das Kilogram (2 Pfund) 3 Franks 32 Centimen (20 Groſchen), folglich das Pfund 10 Groſchen**).

Von der gewonnenen Moskowade wurden 40 Kilograme (80 Pfund) der Raffination unterworfen, woraus 35 Kilograme (70 Pfund) Zucker von verſchiedener Qualität, und 5 Kilogramme (10 Pfund) Syrup gewonnen wurden.

Die

*) Dieſes beträgt circa 1½ Pfund für 100 Pfund Rüben. Nach meinen eigenen Erfahrungen können aus 100 Pfund Rüben 2⅞ Pfund Rohzucker dargeſtellt werden. H.

**) In meinem Buche habe ich bewieſen, daß das Pfund Moskowade aus Runkelrüben zu 3 Gr. dargeſtellt werden kann. H.

Die Koſten der Raffination betrugen fürs Kilogram Moskowade circa 2 Groſchen. Das Pfund raffinirter Zucker kam alſo circa 12 Gr. zu ſtehen.

Erwäget man, daß die Runkelrüben dreimal theurer bezahlt worden ſind, als man ſie ſelbſt bauen kann, auch daß wenn man im Großen arbeitet, alle übrige Nebenkoſten bedeutend vermindert werden, ſo folgt daraus, daß bei einer Fabrikation im Großen, der Preis der Moskowade viel niedriger zu ſtehen kommt. Hierauf wird folgendes Calcul gegründet, welches das Capital angiebt, das zu einer Fabrikation im Großen erfordert werden dürfte.

Zwei Schuppen zur Fabrikation	6000	Fr.
Ofen und Heizſtube . . .	4000	-
Sechs Pfannen	1800	-
Zwei Cylinder zum Zerkleinern	1800	-
Zwei Preſſen	1600	-
Gefäße zum Abdunſten, zum Filtriren, Abſchäumen u. ſ. w.	3000	-
	18200	Fr.

Zinſen für ein Arpent Land von mittlerer Güte . . .	35	Fr.
Dreimal zu pflügen	45	-
Runkelrüben ſäen zu laſſen	28	-
Dreimal zu jäten und zu lockern	36	-
Die Rüben zu erndten, und in die Magazine zu ſchaffen	40	-
Für andre Ausgaben . .	20	-
	204	-
Beträgt für 400 Arpents Land à 146 Fr.	65600	-
Summa	83800	Fr.

Koſten der Fabrikation.

Für die Cultur von 400 Arpents	65000	Franks
20 Arbeiter während 6 Monathen à 1 Frank 80 Centimen . .	6480	-
Für Steinkohlen zur Feuerung	12000	-
Intereſſen von 10 Procent des Capitals	1820	-
Abnutzung der Geräthſchaften	1500	-
Summa	86800	Franks

 15000

5000 Kilogramme Runkelrüben haben geliefert 64 Kilogramme Rohzucker. Ein Arpent liefert wenigſtens 15000 Kilogramme Runkelrüben, woraus gewonnen werden 22 Kilogramme Rohzucker; und 400 Arpents liefern 88800 Kilogramme. Wird das Ganze der Koſten durch das Produkt an Rohzucker dividirt, ſo kommt das Kilogram Rohzucker nur 98 Centimen zu ſtehen (6 Groſchen), alſo das Pfund circa 3 Groſchen. Daher gewiß das Pfund raffinirter Zucker nicht höher als 4½ Groſchen zu ſtehen kommen kann.*)

E. Reſultate der Fabrikation des Runkelrübenzuckers, in Vergleichung mit der Scheidung des Zuckers aus andern Vegetabilien.

(Von Herrn Drappiéz zu Lille.)

Nach einer im Moniteur univerſelle (vom 11. April 1811 pag. 390 mitgetheilten Nachricht, hat Herr Drappiéz dem Grafen Chaptal, Präſidenten der Société d'Encouragement zu Paris, unterm 20. Februar 1811 ein Werk über die Scheidung des Zuckers aus den Runkelrüben eingereicht, und dieſem eine Probe des daraus gewonnenen Zuckers beigefügt. Die genannte Societät hat ſich daher bewogen gefunden, eine genaue Unterſuchung darüber anzuſtellen, deren Reſultate wir hier im Auszuge mittheilen. **)

Der Zucker, den Herr Drappiéz bereitet hat, iſt ſchön weiß von Farbe, beſitzt ein gutes trockenes Korn, und eine bedeutende Feſtigkeit. Er iſt dem Rohrzucker völlig gleich.

Man glaubt indeſſen gefunden zu haben, daß der Geſchmack jenes Zuckers etwas weniger ſüß iſt als der des Rohrzuckers. Um eine Vergleichung zwiſchen beiden anzuſtellen, hat man einen mit dem Rüben-

*) Hermbſt. Bull. VII B. 4. ff.

**) S. Hermbſtädt's Bullet. VIII. B. 1. H. S. 49 ff.

benzucker in der Feinheit gleichen Rohrzucker gewählt. Man hat beide Arten des Zuckers einer großen Anzahl Perſonen zu koſten gegeben; und je nachdem der Eine oder der Andere glaubte, den Rübenzucker oder den Rohrzucker zu koſten, fanden ſie auch den Zucker weniger oder mehr ſüß.

Ununterrichtete fanden ſelbſt den Rübenzucker ſüßer, als den Rohrzucker, indem ſie ſich einbildeten, den Rohrzucker zu koſten: ein Beweis wie ſehr die Einbildungskraft auf manches Urtheil wirkt.

Verſuchte man indeſſen beide Arten des Zuckers vergleichungsweiſe mit voller Unbefangenheit, ſo konnte man auch zwiſchen beiden nicht den mindeſten Unterſchied wahrnehmen.

Der Rübenzucker des Herrn Drappiéz beſitzt in der feſten Form einen ſehr friſchen Geſchmack. Um zu erfahren, ob dieſer Geſchmack auch unter allen Umſtänden beharre, ließ man gleiche Quantitäten Rübenzucker und Rohrzucker in Waſſer zergehen, und unterſuchte nun den Geſchmack beider Löſungen, fand aber in beiden dieſelbe Intenſität der Süßigkeit. Dieß blieb auch dann der Fall, wenn jene Auflöſungen mit mehr Waſſer verſetzt wurden.

Man bediente ſich fernerhin des Zuckers des Drappiéz zum Verſüßen des Kaffees, der aus den feinſten Mockabohnen bereitet war; und man fand das Feine dieſes Kaffees in keinem Fall verändert.

Es kann daher über die gute Beſchaffenheit jenes Rübenzuckers kein Zweifel mehr Statt finden; ja es giebt ſelbſt im Handel nur wenige Arten des Rohrzuckers, die dieſem Rübenzucker gleich geſetzt werden können.

Auch die Lösbarkeit dieſes Zuckers im Waſſer, iſt der des Rohrzuckers völlig gleich; ſo daß alle Kennzeichen jener beiden Zuckerarten über ihre übereinſtimmende Natur keinen Zweifel mehr übrig laſſen; ſie müſſen folglich auch als eine und eben dieſelbe Subſtanz betrachtet werden, die nur aus verſchiedenen Vegetabilien geſchieden iſt.

Die Methode, deren Herr Drappiéz ſich zur Scheidung des Zuckers aus den Runkelrüben bedient, hat mit der von Herrn Achard angegebenen viel Aehnlichkeit, weicht aber auch in vielen Stücken

 davon

davon ab; und das Letztere beſonders darin, daß Herr Drappiéz ſtatt der Schwefelſäure, ſich der ſchwefelichten Säure bedient, um die Schleimtheile auszuſondern. Die verſchiedenen Arbeiten, deren Herr Drappiéz ſich zur Scheidung des Zuckers aus den Runkelrüben bedient, beſtehen in folgendem:

Die erſte Arbeit, nachdem die Rüben von der Krone und den kleinen Wurzeln befreiet worden ſind, beſtehet in der Verkleinerung zu einem Brei, und dem Auspreſſen dieſes Breies auf einer guten Preſſe, um den Saft zu erhalten.

Um dieſe erſte Operation zu verrichten, zerſchneidet Herr Drappiéz die Wurzeln gleich in Stücke, von der Größe eines Zolles, indem er ſie mittelſt einer mit Meſſern beſetzten Keule zerſtampft.

Jene Stücke werden hierauf in eine Mühle gebracht, die aus einem Mühlſtein beſtehet, der ſich horizontal in einem zirkelrunden Troge bewegt. Der Umkreis des Mühlſteins iſt mit Eiſen belegt, welches den Dienſt einer Reibe verrichtet. Durch dieſe eiſerne Armatur des Mühlſteins werden die Wurzelſtücke zerfleiſcht, und dann unter dem Steine ſelbſt ferner zermalmt.

Der ſo gebildete Brei wird hierauf in einen härnen Sack gebracht, und in einer ſtarken Preſſe gut ausgepreſſet. Mühle und Preſſe werden durch ein Pferd in Bewegung geſetzt.

Durch dieſe Verfahrungsart gewinnt Herr Drappiéz aus hundert Theilen Rüben 78 Theile Saft, der nun, um den Zucker daraus abzuſcheiden, folgendermaßen bearbeitet wird.

Der ausgepreßte Saft wird ſogleich auf die Hälfte abgedunſtet, nachdem ihm zuvor eine geringe Portion Kreide, und etwas gepulverte Kohle zugeſetzt worden iſt. Der dadurch entſäuerte und abgedunſtete Saft wird nun filtrirt, in Fäſſer gegoſſen, und ſodann mit der ſchweflichten Säure behandelt, die einen ſtarken Niederſchlag im Safte veranlaſſet, und denſelben merklich entfärbt.

Um die ſchweflichte Säure mit dem Safte zu verbinden, wird ſolche in Gasform hindurch geleitet, und die Vereinigung derſelben mit dem Safte durch Bewegung begünſtiget. Die Quantität des ſchwe-

ſchweflichtſauren Gaſes, welches erforderlich iſt, um den Saft zu klären, ſchätzt Herr Drappiez dem vierten Theil derjenigen gleich, welche der ganze Saft würde haben abſorbiren können.

Nach einigen Stunden Ruhe, wird der Saft wieder in den Keſſel zurückgegoſſen, und aufs neue bis zur Hälfte ſeines Volums abgedunſtet. Während dieſes Abdunſtens ſetzt man ihm aber zu verſchiedenen Zeiträumen kleine Portionen an der Luft zerfallenen gebrannten Kalk, ſo wie auch gepulverte Kreide zu. Sollte ſich hierbei aber ergeben, daß die Sättigung des Saftes nicht genau genug erfolgte, ſo kann auch etwas ſchwache Holzaſchenlauge hinzugegeben werden.

Wenn endlich der Saft hinreichend koncentrirt iſt, wovon man ſich dadurch überzeugt, daß er Faden ziehet, ſo verrichtet man ſeine Klärung folgendermaßen.

Man vermindert die Temperatur der Flüſſigkeit ſo ſchnell wie möglich, indem man eine gewiſſe Quantität kalten Syrup zu dem Erſtern in den Keſſel bringt, welcher bei einer vorgegangenen Operation von der Moskowade abgefloſſen iſt. Hierauf gießt man eine hinreichende Quantität friſches Rindsblut hinzu, und arbeitet alles recht wohl untereinander. Man wartet hierauf die Bildung des Schaums ab, und trennt ihn von der Flüſſigkeit. Iſt dieſes geſchehen, ſo kocht man den Syrup ſo ſchnell wie möglich, jedoch ohne daß er anbrennen kann, worauf das Ganze in die Kryſtalliſationsgefäße vertheilt wird, welche in einer Heizſtube auf Repoſitorien placirt ſind.

Nach dem Maße daß ſich nun Kryſtalle auf der Oberfläche bilden, werden dieſe abgenommen, und damit ſo lange fortgefahren, bis die fernere Bildung der Kryſtalle beendigt iſt.

Der übrigbleibende nicht mehr kryſtalliſirbare Syrup dient nun bloß dazu, um ihn auf Branntwein oder Eſſig zu verarbeiten.

Die ſo erhaltenen Kryſtalle werden hierauf in ihrem gleichen Gewicht Waſſer aufgelöſet, und die Auflöſung einer neuen Klärung unterworfen. Der da aus gebildete Syrup kann jetzt, ſtatt des gewöhn-

lichen Zuckerſyrups, zu mancherlei Behuf in den Haushaltungen angewendet werden.

Läßt man dieſen Syrup einige Tage in Gefäßen ſtehen, die ſo eingerichtet ſind, daß die Flüſſigkeit, welche nach der Bildung der Kryſtalle übrig bleibt, leicht abfließen kann, ſo gewinnt man eine gute Moskowade. Um das Abfließen zu begünſtigen, muß man die Kryſtalle, in dem Maße daß ſie ſich bilden, niederſtoſſen. Die ſo erhaltene Moskowade trocknet dann an der Luft leicht völlig aus, zeigt ein gutes Korn, eine weißgraue Farbe, und beſitzt gar keinen Geſchmack nach den Runkelrüben.

Um dieſe Moskowade zu reinigen, wird ſolche in einer hinreichenden Quantität Kalkwaſſer gelöſet. Nachdem dieſe Löſung einmal aufgekocht worden, wird der Schaum abgenommen, und ſodann eine Portion in Waſſer zertheiltes Eiweiß hinzugebracht, der ſich bildende Schaum auf Neue abgenommen, und wenn deſſen Bildung nachläßt, nun das Fluidum durch Flanell gegoſſen.

Nach dem Durchſeihen ſetzt man das Sieden des Syrups unter öfterm Umrühren fort, um das Anbrennen deſſelben, ſo wie das Ueberſteigen zu verhüten.

Iſt derſelbe hinreichend gekocht, ſo bringt man ihn in die Kryſtalliſationsgefäße: und wenn die kleinen Kryſtalle ſich ausgeſondert haben und der noch darin klebende Syrup völlig abgefloſſen iſt, wird der rückſtändige Zucker mit einem magern zu einem Brei erweichten Thon bedeckt, um ſo die erſte Deckung zu veranſtalten. Auf dieſe Weiſe gewinnt man eine Moskowade, die ziemlich weiß iſt, ſehr angenehm ſchmeckt, und dem Lumpenzucker gleich geſetzt werden kann, aber weniger Feſtigkeit als dieſer beſitzt.

Um daraus einen ganz feinen Zucker zu bereiten, löſet man jene Moskowade in Kalkwaſſer auf, ſetzt Eiweiß hinzu, und kocht die Maſſe ganz leicht, nimmt den Schaum ab, und gießt den Syrup durch Flanell. Der ſo gereinigte Syrup wird alsdann zur gehörigen Konſiſtenz eingekocht, und in die Formen gegoſſen.

Der in den Formen erſtarrte Zucker wird nun abermals mit Thonbrei gedeckt, welches Decken 24 Tage

Tage dauert, worauf man den ſo gedeckten Zucker in einer geheizten Stube trocknen läßt; und nun erſcheint derſelbe in Broden.

Herr Drappiez hat weder die Quantität des Syrups noch des Zuckers angegeben, die er bereitet hat. Er hat ſich bloß damit begnügt, den Preis zu beſtimmen, welchen der Zucker aus der Verarbeitung von 100000 Pf. Runkelrüben zu ſtehen kommen würde; ſagt aber, daß die Quantität, welche er ſelbſt verarbeitet hat, viel bedeutender geweſen ſey. Jene 100000 Pfund Runkelrüben, würden nach ſeiner Berechnung 322 Pfund raffinirten Zucker geben haben, und von dieſem würde das Pfund 2 Franks und 2 Centimen (ohngefähr 12 Groſchen) zu ſtehen kommen. Es iſt hierbei zu bemerken, daß Herr Drappiez die Runkelrüben nicht ſelbſt gebaut, ſondern ſie von verſchiedenen Kultivateurs angekauft hat.

Im Laufe ſeiner Arbeit hatte Hr. Drappiez Gelegenheit zu beobachten, daß die verſchiedene Ausbeute des Zuckers, den man aus den Runkelrüben gewinnt, vorzüglich von der Natur des Bodens, des Klimas und von der Kultur abhängt.

Unter dieſen Umſtänden gewann er zuweilen eine größere Ausbeute aus den rothen als aus den gelben Runkelrüben, obgleich er die Letztern im Durchſchnitt reicher mit Zucker beladen fand.

Eine andere von ihm gemachte Bemerkung beſtehet darin, daß der Zeitpunkt, wo die Runkelrüben geerndtet werden, auf ihre Ausbeute an Zucker einen großen Einfluß hat. Eben ſo hat er aus gleichen Quantitäten Runkelrüben, die auf demſelben Felde gebaut worden waren, ſehr verſchiedene Quantitäten Syrup gewonnen; nachdem er ſie von 8 Tagen zu 8 Tagen verarbeitete. Die erſte und dritte Quantität waren viel reichhaltiger als die zweite: ein Umſtand der die größte Aufmerkſamkeit verdient, weil er wichtig iſt; den Zeitpunkt zu beſtimmen, in welchem die Runkelrübe am reichſten mit Zucker beladen iſt.

Herr Drappiez hat ſich auch zu überzeugen geſucht, ob wirklich die Runkelrübe unter andern Vegetabilen am reichſten mit Zucker beladen ſey. Um zu einem Reſultat darüber zu gelangen, hat er meh-

mehrere andere Pflanzen auf Zucker unterſucht, wobei er ſich ſtets der früher von Marggraf vorgeſchlagenen Methode bediente: indem er nemlich die Subſtanzen trocknete, und ſie dann mit Alkohol behandelte. Hierdurch berechnet Herr Drappiez, daß man gewinnen kann:

1) Aus 100 Theilen Moorrüben 14 Theile Moskowade von ſehr angenehmen Geſchmack. Marggraf glaubte es nicht, aus den Moorrüben einen wahren Zucker zu gewinnen.

2) Aus 100 Theilen Paſtinakwurzeln 12 Theile Moskowade, von weniger angenehmen Geſchmack; welches mehr iſt, als Marggraf daraus erhielt.

3) Aus 100 Theilen Waſſerrüben erhielt er 9 Theile gute Moskowade.

4) Aus 100 Theilen Zuckerwurzel gewann er acht Theile Moskowade.

5) Aus 100 Theilen Süßholzwurzel gewann er 7 Theile Moskowade, von einem extraktartigen Geſchmack.

6) Aus 100 Theilen Maißſtengeln gewann er 5 Theile ſchöne Moskowade, jedoch weniger angenehm, als die aus den Moorrüben.

7) Aus 130 Theilen Birkenſaft gewann Hr. Drappiez einen Theil Moskowade von unangenehmen Geſchmack.

8) Aus 100 Theilen Runkelrüben gewann er $19\frac{1}{2}$ Theil Moskowade.

Es iſt alſo als erwieſen anzunehmen, daß die Runkelrüben zur Fabrikation des Zuckers am aller angemeſſenſten ſind, indem ſie die größte Quantität Zucker enthalten; auch liefert ein beſonders damit bebauetes Terrain, eine weit größere Maſſe derſelben, als von irgend einer andern Pflanze.

F. Deyeux's Erfahrungen über den Zucker aus Runkelrüben.

Das Nachfolgende, iſt ein Auszug aus einer Abhandlung, welche Herr Deyeux am 19ten Nov. 1811. der erſten Klaſſe des Pariſer National-Inſtituts vorgetragen hat.*)

Nach-

*) Hermbſt. Bull. IX. B. 2. H. S. 156 ff.

Nachdem Herr Deyeux es als eine Hauptbedingung erörtert hat, daß nur dasjenige als wirklicher Zucker angeſehen werden dürfe, was als ein kryſtalliſirbares Weſen aus den Runkelrüben dargeſtellt werden kann, und dieſes von den flüſſigen oder Schleimzucker wohl unterſchieden werden müſſe, trägt er nun die Reſultate ſeiner eigenen Erfahrungen über denſelben Gegenſtand vor, und bemerkt dabei, daß bei ſeinen Verſuchen durchaus die Achardſche Methode befolgt worden iſt, nämlich:

1) Die vorher gereinigten Rüben wurden auf einem Reibeiſen zu Brei zerrieben, dieſer ausgepreßt, und dem erhaltenen Safte eine beſtimmte Quantität Schwefelſäure zugeſetzt.

2) Die Flüſſigkeit wurde nach 2 Stunden abgeklärt, und die freie Säure durch zugeſetzte gepulverte Kreide abgeſtumpft.

3) Das Fluidum wurde nun in einem Keſſel durch bloße Waſſerdämpfe erwärmt.

4) War die Temperatur auf 20 gekommen, ſo wurde abgerahmte Milch zugeſetzt, und nun die Hitze auf 79° erhoben, eine volle Stunde darin erhalten, und dann die Flüſſigkeit abgedunſtet.

5) Die filtrirte Flüſſigkeit wurde aufs Neue in den Keſſel gebracht, und nun durch Hülfe der Dämpfe bis zur Dicke des Syrups abgedunſtet.

6) Der gewonnene Syrup wurde hierauf in Zuckerformen gebracht, bei deren Eröffnung nach einigen Tagen der klare Syrup abfloß, der trockne Satz aber in den Gefäßen zurück blieb.

7) Der klare Syrup wurde nun durch eine fernere Abdunſtung verdichtet, und dann in flache Gefäße ausgegoſſen, die in eine geheizte Kryſtalliſations-Kammer gebracht wurden. Hier bildeten ſich mit der Zeit Zuckerkryſtalle in den Gefäßen, die mit einem braunen übel ſchmeckenden Syrup umhüllet waren, der von den Kryſtallen abgegoſſen wurde.

8) Der abgegoſſene Syrup wurde aufs Neue in die Kryſtalliſations-Kammer gebracht, wo er bisweilen Kryſtalle ſetzt, am gewöhnlichſten aber ſich bloß verdickt.

9) Die durch jene verſchiedenen Operationen erhal-

haltenen Kryſtalle wurden nun raffinirt, und zwar eben ſo, wie beim Rohrzucker.

Als Reſultate der Unterſuchungen über den Runkelrübenzucker, ſtellt nun Herr Deyeux folgende Betrachtungen auf:

a) Die Schwefelſäure bringe die gute Wirkung nicht hervor, die Herr Achard rühmt, ſie könne vielmehr dem Erfolge der Operation nachtheilig ſeyn. Dieſe Säure bringe ſelbſt eine Störung in der Grundmiſchung des Zuckers hervor die durch den Zuſatz der Kreide nicht wieder aufgehoben werden könne.

b) Die Abdunſtung durch Dämpfe, hält Herr Deyeux für völlig unnütz; die Abdunſtung über bloßem Feuer, beſitze Vorzüge vor jener.

c) Den Zuſatz der Kreide oder des Kalks hält Herr Deyeux aus dem Grunde für unnütz, weil man das rechte Verhältniß nie gut treffen kann, und die Ueberſchüſſe einen Nachtheil im Syrup veranlaſſen, die den Geſchmack verderben, und die Kryſtalliſation verhindern.

Das von Herrn Deyeux angeſtellete verbeſſerte Verfahren beſtand im folgenden:

1) Der friſch gepreßte Rübenſaft, wird beim aufwallenden Sieden abgedunſtet. Das wallende Kochen ſcheint nothwendig zu ſeyn, weil ſonſt der gewonnene Syrup ſchwerer kryſtalliſirbar war.

2) Einige Zeit nachher, bevor die völlige Syrupskonſiſtenz hervorgebracht iſt, wird der Saft geklärt und filtrirt.

3) Der filtrirte Saft wird nun wieder abgedunſtet, und nachdem er die Syrupskonſiſtenz erhalten hat, in flache Gefäße ausgegoſſen, die nun der Kryſtalliſation ausgeſetzt werden.

4) Gemeiniglich bilden ſich in 8 Tagen Zuckerkryſtalle. Beobachtet man, daß ihre Anzahl ſich nicht vermehrt, ſo läßt man den Syrup abfließen, mit dem ſie durchdrungen ſind.

5) Dieſe Kryſtalle ſind gewöhnlich regelmäßig, ſie beſitzen aber eine dunkle Farbe, und einen widrigen Geſchmack.

6) Die Kryſtalle werden nun mit wenig Waſſer erweicht, und die dadurch gebildete Maſſe nach

und

und nach in einer Preſſe ausgepreſſet. Hierdurch fließt nun der Syrup ab, und im Preßbeutel bleibt eine dem gelben Farinzucker gleiche Subſtanz zurück.

Den ſo behandelten Farinzucker ließ man nun raffiniren. Die Raffination wurde durch Herrn Allard, einen Pariſer Raffinateur veranſtaltet. Die Arbeit gab einen Zucker, der auch nach einer dreimaligen Deckung mit Thon, nicht ganz die braune Farbe verlor.

Der Zucker wurde daher wieder in Waſſer gelöſet, die Löſung geklärt, dann zum Syrup abgedunſtet und derſelbe nun wie vorher in der Kryſtalliſations-Kammer bearbeitet; und nun erhielt man durch eine zweimalige Bedeckung mit Thon einen dem feinſten weißen Rohrzucker völlig gleichen Rübenzucker: es folgt alſo hieraus beſtimmt, daß man aus dem Runkelrübenſyrup einen dem Rohrzucker völlig gleichen ſchönen Zucker hervorbringen könne.

Ueber den Preis dieſes Zuckers, hält Herr Deyeux ſich noch nicht berechtigt, ein beſtimmtes Urtheil zu fällen.

G. Herrn Bonmatin's Verfahren zur Darſtellung des Runkelzuckers.

Herr Bonmatin in Paris, deſſen oben in der Anmerknng zu Lit. C. ſchon gedacht wurde, bedient ſich des folgenden Verfahrens zur Fabrikation des Zuckers aus Runkelrüben. *)

Der friſch gepreßte Saft wird in einem kupfernen Keſſel über das Feuer gebracht, und bis 65° Reaumur erhitzt. In dieſem Zuſtande läßt man Kalkwaſſer hinzu und zwar ſo viel, daß der darin gelößte Kalk, für jedes Liter (= 2 Pfund Waſſer) 1 Quentchen beträgt.

Iſt das Kalkwaſſer hineingebracht, ſo wird der Saft mit einem hölzernen Spatel gut umgerührt, und das Feuer verſtärkt, bis die Flüſſigkeit eine Temperatur von 80° angenommen hat.

Das Feuer wird hierauf unter dem Keſſel hinweg genommen, und die Maſſe eine Stunde lang im Keſſel ruhig ſtehen gelaſſen, der dicke gebildete Schaum mit

*) Hermbſt. Bull. XII. B. 2. H. S. 190.

mit einer Kelle abgenommen, und zum Austropfen auf ein Seihetuch gegossen.

Der geklärte Saft wird hierauf wieder aufs Feuer gebracht, und wenn er auf 60 bis 70 Grad Reaumur ſich erhitzt hat, auf jede 2 Pfund Saft ein Quentchen koncentrirte Schwefelſäure geſetzt, die vorher mit ihrem 20fachen Gewicht Waſſer verdünnt war.

Man läßt nun die Maſſe gut kochen, ſchäumt ſie ab, läßt den Schaum auf einem Seihetuch abtröpfeln, und ſetzt das Kochen ſo lange fort, bis die Flüſſigkeiten am Areometer 15 Grad angiebt.

In dieſem Zuſtande wird nun das Fluidum durchgeſeihet, hierauf in einem reinen Keſſel von neuem ins Kochen gebracht, und ſorgfältig geſchäumt; wenn nun die Maſſe die Dicke des Honigs angenommen hat, wird das Feuer vermindert.

Wenn das Fluidum am Areometer 32 Grad zeigt, ſo iſt ſolches völlig gar gekocht; es wird nun vom Feuer abgenommen und in ein anderes Gefäß geſchüttet, und nachher ganz ruhig an einem kühlen Orte aufbewahrt.

Nach Verlauf von vier Tagen, haben ſich alle fremdartige Theile zu Boden geſetzt; und nun wird die geklärte Maſſe, in Portionen von 1000 Pfund mit einem Mal, ſchnell ins Kochen gebracht; um das gewaltſame Aufſteigen zu mildern, wird etwas Butter hineingeworfen, und der ſich bildende Schaum ſorgfältig abgenommen.

Das Feuer muß hierbei ziemlich lebhaft ſeyn, die Maſſe aber auch wohl umgerührt werden, um ihr Anbrennen zu verhüten.

Wenn ſich Blaſen bilden, aus denen beim Zerplatzen ſich wäßrige Dünſte empor heben, dann taucht man einen Thermometer hinein. Zeigt dieſer 90 Grad Reaumur, ſo iſt die Kochung vollendet.

Noch ſicherer iſt es, wenn man von jener kochenden Maſſe etwas auf den Daumen nimmt, den Zeigefinger darauf drückt, und dieſen ſchnell aufwärts ziehet. Bildet ſich hierbei zwiſchen den Fingern ein Faden, der im Augenblick der größten Ausdehnung des Daumens zerreißt, und ſich gegen den Zeigefinger als ein Haken krümmt, ſo iſt der Syrup gehörig eingedickt.

Man

Man ſchüttet ihn nun in ein anderes Gefäß, läßt ihn bis auf 35 — 36° abkühlen, rührt ihn um, und gießt ihn in die Huthform, in der er erſtarrt, da denn aus deren Oeffnung, der noch liquide Syrup abläuft, der feſte Zucker aber als Rohzucker zurück bleibt.

VI. Nachricht von einigen merkwürdigen Runkelzucker-Fabriken in Deutſchland.

Die freiherrlich von Kroppiſche Runkelzucker-Fabrik zu Krayn in Schleſien.

Dieſe unter Berathung des Herrn Achard in den Jahren 1805 — 6 angelegte Fabrik, die des Jahrs etwa 10000 Zentner Runkelrüben zu Zucker ꝛc. verarbeitet, iſt beſonders deshalb ſehr merkwürdig, weil ſie nun ſchon eine Reihe von Jahren ihren Betrieb fortgeſetzt hat, ohne durch die Umſtände, welche anderwärts das Geſchäft hemmte, unterbrochen zu ſeyn. Der Herr Achard hat ſie deshalb auch in der europäiſchen Zuckerfabrikation, S. 20. ſl. als Muſter ähnlicher Anlagen beſchrieben, woraus ich folgendes entlehne.

Erſte Abtheilung.

Beſchreibung eines Gebäudes, in welchem 10000 Centner Runkelrüben, ſo wie die bei ihrem Anbau zu gewinnenden Blätter aufbewahrt, und erſtere jährlich zugleich auf Rohzucker, auf Branntwein, und Eſſig, verarbeitet werden können.

Die 7310te Figur ſtellt den Grundriß des untern Stockwerks des geſammten Fabrikengebäudes nach dem beigefügten Maßſtab vor.

A. iſt eine Einfahrt, die zu den Behältern führt, in welche die Runkelrüben im Herbſt gebracht, und bis zum Gebrauch aufbewahrt werden. Während der Dauer der Fabrikation iſt dieſer Raum als Schup-

pen zur Aufſtellung des Torfs oder des Holzes, zum Kleinmachen des letztern und zu andern Dingen zu gebrauchen.

a, a, u. ſ. w., ſind Behälter, wo die Runkelrüben eingefahren und aufbewahrt werden; ihr ſämmtlicher Raum iſt ſo berechnet, daß ſolcher zwiſchen 10 und 12 tauſend Centner Runkelrüben aufnehmen kann. Gegen den Froſt ſind die Runkelrüben in dieſen Behältern ſchon durch ihre ſtarken Mauern ſehr geſchützt, und werden dagegen dadurch ganz geſichert, daß man die nach außen gehenden, nicht durch andere angränzende Behältniſſe beſchützte Wände derſelben, entweder innerhalb oder auſſerhalb, mit Stroh, Quecken, Laub oder Moos belegt.

B iſt das Behältniß zum Ochſentretrade, worin a das Ochſentretrad vorſtellt, an deſſen Welle das Stirnrad b befindlich iſt, welches nach unten in ein Getriebe eingreift, wodurch eine horizontal liegende Welle gedreht wird, die in c, durch eine in der Mauer gelaſſene Oeffnung, in das Behältniß C geführt iſt.

C iſt eine Abtheilung in dem Gebäude, welche ich die Werkſtube nenne, worin die mit b bezeichnete Waſchmaſchine, die mit c, c, bezeichnete Zermalmungsſcheiben, welche durch das Stirn- und Kammrad bewegt werden *), die mit e bezeichnete Walzenpreſſe, der mit f bezeichnete Behälter, welcher den abgepreßten Runkelrübenſaft aufnimmt, ein mit g bezeichneter Röhrbrunnen, und endlich eine mit h angedeutete Treppe die zum zweiten Stockwerk führt, befindlich iſt. Durch eine, von der Werkſtube nach den Runkelrüben-Behältern führende Thüre wird jene mit dieſen in Verbindung gebracht.

D iſt ein durch ſchwache Mauern von der Werkſtube getrennter und eingeſchloſſener Raum, den ich die Säurungskammer nenne, welcher durch zwei auf der Vorderſeite angebrachte große Fenſter Licht er-

*) Vermittelſt dieſes Rades, und eines daran anzubringenden Mechanismus, kann der Waſchcylinder der Waſchmaſchine, mit den bei dem Gebrauche nöthigen Unterbrechungen, ſehr leicht gedreht werden, wodurch an der Arbeit, die das Umdrehen durch Menſchen erfordert, anſehnlich zu erſparen iſt.

erhält. In ſolchem wird der Saft entweder in großen zinnernen Gefäßen, oder in Töpfen geſäuert, und bis zur weitern Verarbeitung aufbewahrt. Zinnerne große Behälter werden auf niedrigen Prähmen, Säurungstöpfe hingegen auf Bretter geſtellt, die man an den Wänden b, b, über einander befeſtigt. Eine Thüre verbindet die Säurungsſtube mit der Werkſtube, und eine anderr durch c bezeichnete, mit dem angränzenden Theile E des Gebäudes.

E iſt der Theil des Gebäudes, in welchem der geſäuerte Saft geklärt, zum kryſtalliſirbaren Syrup gemacht, und dieſer, wenn man den Rohzucker auf dem Wege der Körnung abſcheiden will, auch bis zur Körnung eingedickt wird. Ich nenne ſolchen, wenn gleich darin im ſtrengen Verſtande genommen, nicht geſotten wird, wegen der Analogie, welche das Einſieden des Saftes, dem Zwecke nach, mit den Geſchäften hat, die darin vorgenommen werden, die Siederei. Die Decke der Siederei wird, wie es die punktirten Linien anzeigen, im Kreuz gewölbt. In ſolcher ſind in der bezeichneten gegenſeitigen Lage gegen einander, und gegen die Wände, zwei Klärpfannen a, a, und vier Verdampfpfannen b, b, b, b, aufgeſtellt, welche ſechs Pfannen, durch die drei Oefen c, c, c, erhitzt werden. Von jedem dieſer Oefen wird der Rauch durch eine am Rande derſelben eingemauerte, ſenkrecht aufgeführte, gegoſſene eiſerne Röhre, welche durch das Gewölbe und durch das zweite Stockwerk, bis an deſſen Decke verlängert wird, abgeführt.

F iſt ein Gemach, welches mit der Siederei durch eine Thüre in Verbindung ſteht. Eine darin angebrachte Treppe, führt zum obern Stockwerk. In der Decke dieſes Gemachs iſt eine Oeffnung mit einer Fallthüre, durch welche, vermittelſt einer Winde ſchwere Laſten von untern nach dem obern Stockwerk gebracht, oder vom obern nach dem untern, herunter gelaſſen werden können. In dieſer Abtheilung des Gebäudes werden die Seihetücher mit ihren Geſtellen zum Ablaufen der Kläre von dem Klärpfannen-Schaum und Bodenſätzen hingeſtellt, ſo wie auch in ſolchen allerhand Geräthſchaften, die

bei der Bearbeitung des Saftes in den Pfannen im Gebrauch ſtehen, aus der Hand geſtellt werden.

G iſt ein, durch eine Thüre mit dem Gemach F in Verbindung ſtehendes Behältniß, zur Aufſtellung des Brennmaterials, das in der Siederei gebraucht wird.

H iſt die Stube, in welcher die Maiſchfäſſer zum Abgähren der Maiſche aufgeſtellt werden; ich nenne ſolche die Maiſchſtube. Es finden darin 13 mit b bezeichnete Maiſchtonnen, und die zum Abpreſſen der gekochten Rückſtände der roh abgepreßten Runkelrüben erforderliche Walzenpreſſe a, Raum. Die Decke dieſer Stube wird, ſo wie es in der Zeichnung mit Punkten angedeutet iſt, gewölbt, und durch zwei eiſerne Oefen c, c, erwärmt, aus welchen der Rauch durch lange eiſerne Rauchröhren, welche zur ſtärkern und gleichmäſſigeren Erwärmung derſelben viel beitragen, in die Schornſteinröhren des angränzenden Gemachs I abgeführt wird.

I iſt der Theil des Fabrikengebäudes, in welchem die Preſſen-Rückſtände der roh abgepreßten Runkelrüben, um ſolche zur Branntweinfabrikation anzuwenden, gekocht, die zu gleicher Benutzung beſtimmte Melaſſe in kochendem Waſſer aufgelöſt, und die abgegohrnen Maiſchen auf Brennblaſen, Läuterblaſen, und anderen Deſtillirgefäßen bearbeitet werden, um daraus ſowohl gewöhnliche als veredelte Sorten Branntwein zu machen. Ich nenne dieſen Theil des Gebäudes die **Brennerei**; ſie iſt, wie es die punktirten Linien in der Zeichnung andeuten, oben im Kreuz gewölbt, ſteht durch eine breite Thüre in Verbindung mit der Maiſchſtube und durch eine andere mit den angränzenden Gemach K.

In der Brennerey I befinden ſich zwei eingemauerte Keſſel oder Pfannen a, a, worin die Runkelrüben-Preßrückſtände gekocht werden, auch das zu mannigfaltigen Gebrauch nöthige heiſſe Waſſer erhitzt wird. Zwei große Brennblaſen b, b, mit den dazu gehörigen Kühlfäſſern c, c, die Klärblaſe d, mit der dazu gehörigen Kühlanſtalt d, die zur Veredlung des Brantweins dienende Abziehblaſe, welche auf der Stelle e angebracht wird, und endlich ein in der Mitte ſtehender Röhrbrunnen f.

K iſt der Theil des Gebäudes, in welchem der Spülig und Nachlauf, aus welchem man Eſſig machen will, in Fäſſern auf Gerüſten, um ſolchen die ſaure Gährung erleiden zu laſſen, aufgeſtellt wird. Ich nenne ſolchen die Eſſigſtube, ſie wird durch eiſerne Oefen erhitzt, die man da, wo es ſich am beſten der Gerüſte wegen thun läßt, anbringt, und aus welchen man den Rauch durch lange eiſerne Rauchröhren nach den Schornſteinröhren abführt, welche zur Abführung des Rauchs der Blaſen-Feuerung an der, gegen die Eſſigſtube ſtoſſenden, Wand der Brennerei angebracht ſind. Durch eine Thüre ſteht die Eſſigſtube mit der Brennerei in Verbindung.

L iſt ein Kellergewölbe zur Aufbewahrung des Branntweins, des Eſſigs, des Syrups, der Melaſſe und anderer Fabrikate. Zu dieſem Keller kann man ſowohl durch einen von auſſen angebrachten Eingang, den ich in der Zeichnung nicht bemerkt habe, weil der dazu ſchickliche Ort von der Lage und den Umgebungen des Gebäudes ganz abhängig iſt, als auch durch eine nach der Eſſigſtube durchbrochene Thüre, kommen. Die vorſtehend beſchriebenen ſämmtlichen Abtheilungen des Fabrikengebäudes, mit Ausnahme der Maiſchſtube, haben breite, in der vordern Fronte befindliche, nach auſſen gehende Thüren, an den, in der Zeichnung angedeuteten Stellen.

Die 7311te Figur ſtellt den Grundriß des Oberſtocks des Fabrikengebäudes vor. Der größte Theil deſſelben wird zu Wohnungen für das die Aufſicht habende, und das arbeitende, in jährlichem Solde ſtehende Perſonale eingerichtet. Den dazu anzuwendenden Raum wird jeder Fabriken-Erbauer ſeiner Convenienz nach am beſten zu benutzen wiſſen, deshalb ich die Eintheilung deſſelben in Wohnungen nicht angebe, ſondern ſolche dem Gutbefinden des Bauherrn ganz überlaſſe, und nur die Räume und Abtheilungen der obern Stockwerke bemerke, die zum direkten Behuf der Zuckerfabrikation beſtimmt werden müſſen; dieſe ſind mit den Buchſtaben M, N, und O bezeichnet.

M iſt die Kryſtalliſirſtube. Sie iſt ſo lang und breit, als die Siederei C im unterſten Stockwerke, und befindet ſich gerade über ſolcher. Durch den Fuß-

boden der Kryſtalliſirſtube bis an ihre Decke, werden ſenkrechtſtehend an den mit a bezeichneten Stellen die Röhren von gegoſſenem Eiſen geführt, welche aus den in der Siederei befindlichen drei Oefen den Rauch abführen. An jede dieſer Röhren ſind in verſchiedener Höhe von da, wo ſie aus dem Ofen gehen, ſehr gut paſſende Thüren oder Oeffnungen, die mit Schiebern genau verſchloſſen werden können, angebracht, um die Röhren, wenn es erfordert wird, von dem ſich darin anſetzenden Ruß reinigen zu können. Ueber der Decke der Kryſtalliſirſtube werden dieſe eiſernen Röhren in bis über das Dach verlängerte, gemauerte Schornſteinröhren, geleitet *). So lange als die Arbeiten in der Siederei dauern, alſo die ſechs Wintermonathe hindurch, mit Ausnahme weniger Tage, wird die Kryſtalliſirſtube durch die hindurch geführten eiſernen Rauchröhren der Siederei-Oefen hinreichend erwärmt, ſo daß ihre Erwärmung keinen beſondern Aufwand an Brennmaterial erfordert. Um aber auch die zweckdienliche Wärme darin unterhalten zu können, wenn gleich in der Siederei nicht gearbeitet wird, werden in ſolche vier tragbare gegoſſene eiſerne Oefen geſtellt, von welchen der Rauch durch lange Abzugröhren in die Röhren geleitet wird, die von den Siederei-Oefen durch die Kriſtalliſirſtube geführt ſind; theils um in dem Falle, wo die Wärme in der Kryſtalliſirſtube zu ſtark werden ſollte, ſolche zu vermindern, theils um die wäſſrigen Dünſte, die ſich darin durch die Eindickung des kryſtalliſirbaren Syrups anſammlen, nach Gutbefinden abführen zu können, werden in der Decke mehrere Oeffnungen angebracht die man durch Klappen nach Erforderniß verſchließen oder öffnen kann. Außerhalb der Kryſtalliſirſtube über das Gemach F befindet ſich an der mit b bezeichneten Stelle, die ſchon bei der Beſchreibung dieſes Gemachs erwähnte Fallthüre, durch

*) Statt die eiſernen rauchführenden Röhren der Keſſelfeuerungen in der Siederei gerade aufſtehend durch die Kryſtalliſirſtube zu führen, iſt es beſſer, ſie ſo ſchräg liegend durchzuführen, als es nur geſchehen kann, ohne daß dadurch der Zug der Oefen geſchwächt wird, indem man durch die Verlängerung des Theils dieſer Röhren, der durch die Kryſtalliſirſtube geführt wird, die ſtärkere Erhitzung derſelben ſehr befördert.

durch welche vermittelſt einer Winde Laſten von einem Stockwerk in das andere auf eine leichte Art übertragen werden konnen. Der Gebrauch der Kryſtalliſirſtube iſt aus dem obigen bekannt. Sie wird entweder ganz oder nur zum Theil mit den zum Kryſtalliſiren des Saftes nöthigen Gerüſten beſetzt: oder es werden auch gar keine darin geſtellt, nachdem man den Zucker ſämtlich, oder nur zum Theil, oder gar nicht, auf dem Wege der regulairen Kryſtalliſation gewinnen will, und zum Theil oder ganz den Weg der Körnung wählt, indem bei der letztern Verfahrungsart die Formen auf den Fußboden geſtellt werden. Zwei in der Zeichnung bemerkte Thüren ſetzen die Kryſtalliſirſtube in Verbindung mit den an beiden Seiten derſelben ſtoſſenden Räumen. N iſt ein Gemach, das durch eine breite Thüre mit der Kryſtalliſirſtube in Gemeinſchaft ſteht, und zur Aufſtellung der Kryſtalliſir-Schüſſeln, Sedimentir-Gefäße, Formen, Unterſetztäpfe, und anderer Geräthſchaften dient, die in der Kryſtalliſirſtube gebraucht werden. O iſt ein Behältniß, welches den bis in den Oberſtock geheuden Theil des Ochſentretrades, und des an deſſen Welle angebrachten Stirnrades einſchließt.

Zu mehrerer Deutlichkeit habe ich es noch für nöthig befunden, die innere Einrichtung der Siederei, durch eine nach dem beigefügten Maßſtabe, verfertigte Zeichnung Fig. 7312 vorzuſtellen. In ſolcher ſind a, a, die beiden Klärpfannen b, b, b, b, die vier Verdampfpfannen c, c, c, die drei zur Erhitzung der Pfannen dienende Oefen, d, d, d, die auf den Dampfkeſſeln befeſtigten Deckel, auf welchen die Dampfröhren befeſtigt ſind, welche die Dämpfe in den zwiſchen den kupfernen Pfannen und den Butten, die ſie umgeben, eingeſchloſſenen Raum leiten. f, f, f, ſind die mit Waſſer anzufüllenden Ergänzungs-Keſſel, welche auf die in dem Deckel der Dampfkeſſel befeſtigten meſſingenen coniſchen Hülſen eingeſetzt werden, um das, durch die Abführung der Dämpfe im Dampfkeſſel beſtändig abgehende Waſſer zu erſetzen. g, g, u. ſ. w. ſind die Mauern mit den darauf liegenden und mit eingemauerten Schwellen, welche die Aren der Butten tragen, in welchen die Pfannen eingeſchloſſen ſind. i, i, i, ſind die eiſernen Rauch-

 röh-

röhren, welche den Rauch der Oefen abführen, und gerade aufgehend durch, und um etwas über die Decke der Kryſtalliſirſtube geführt werden. k, k, k, ſind ausgemauerte Vertiefungen im Boden auf den Seiten der Oefen, an welchen die Ofenthüren befindlich ſind, um das aus dem Aſchenherde, der unter dem Fußboden ſeyn muß, die Aſche herausnehmen zu können. Dieſe Vertiefungen werden, damit man darüber gehen kann, zum Theil, doch nicht ganz, welches den Zug ſchwächen würde, oben mit Bretſtücken belegt.

Ueber dem zweiten Stockwerke des Fabriken-Gebäudes iſt ein gedielter Boden mit einem gebrochenen Dache, das ſo viel Luken haben muß, als nöthig ſind, um auf dem Boden einen ſtarken Luftzug bewirken zu können. Auf dieſen Boden wird nicht allein der Rohzucker zur Abtrocknung und Auswitterung gebracht, ſondern er dient auch noch ſowohl zur Abtrocknung der Runkelrüben-Blätter, als auch zu ihrer Aufbewahrung. Was auf ſolchen herauf, oder von ſolchem herunter geſchafft werden ſoll, wird durch Winden heraufgezogen oder herabgelaſſen, die in jedem Giebel des Gebäudes angebracht werden müſſen. Auf dem Theile des Bodens, den man zur Abtrocknung der Blätter anwenden will, iſt es zweckdienlich, Lattengerüſte, wie die in der Kryſtalliſirſtube, aufzuſtellen, um auf ſolchen die abzutrocknenden Blätter zu verbreiten, wodurch an dem Raume, den man dazu braucht, ſehr viel gewonnen wird.

Die 7313ſte Figur ſtellt im Aufriſſe die vordere Fronte des Fabriken-Gebäudes, und die 7314te das Zimmerwerk eines Giebels vor.

Es kann öfters der Fall ſeyn, daß auf einem Gute, wo eine Zuckerfabrike angelegt werden ſoll, ſchon Gebäude vorhanden ſind, die dazu angewendet werden können; wodurch an den Koſten der Anlage ſehr viel erſpart wird. In Fällen dieſer Art wird die vorſtehend gegebene Beſchreibung des Baues eines von Grund aus neu zu errichtenden Fabriken-Gebäudes über die zweckmäßigſte, das heißt, die Koſten und die Arbeit am meiſten erſparende Ein-

rich-

richtung dazu anzuwendender ſchon vorhandener Gebäude die beſte Anleitung geben.

Zweite Abtheilung.

Ueber die Maſchinen, Geräthſchaften und Gefäße, die erforderlich ſind, um die Runkelrüben auf Rohzucker, und die Abfälle der Rohzuckerfabrikation auf Branntwein und Eſſig zu verarbeiten. *)

Die Maſchinen, Geräthſchaften und Gefäße, welche zur Verarbeitung der Runkelrüben auf Rohzucker, und deren Abfälle auf Branntwein und Eſſig erforderlich ſind, habe ich in dem neunten und zehnten Abſchnitte **) beſchrieben, und die Größe, ſo wie die gegenſeitigen Dimenſionen ihrer Theile, geht aus den Maßſtäben hervor, die den Zeichnungen beigefügt ſind. Ich werde daher in dieſer Abtheilung nur bloß die Erfahrungsſätze und Berechnungen anführen, aus welchen hervorgeht, daß die in der angezeigten Größe gemachten Maſchinen, in der entweder ſchon im neunten und zehnten Abſchnitte angegebenen, oder hier erſt anzugebenden Anzahl, zwar erforderlich, aber auch hinreichend ſind, um in 144 Arbeitstagen, die auf die ſechs Wintermonathe, in welchen die Runkelrüben verarbeitet werden, zu rechnen ſind, 10000 Centner Runkelrüben, zugleich auf Rohzucker, Branntwein und Eſſig zu verarbeiten.

Wenn in 144 Tagen 10000 Centner Runkelrüben verarbeitet werden ſollen, ſo fallen auf die tägliche Verarbeitung, incluſive Bruch, 70 Centner derſelben. Dieſe können, nach unmittelbar aus der Erfahrung genommenen Reſultaten, täglich mit der in der erſten Abtheilung des neunten Abſchnitts beſchriebenen Waſſermaſchine gewaſchen, mit der in der zweiten Abtheilung des neunten Abſchnitts beſchrie-

*) Achard's europäiſche Zuckerfabr. ꝛc. S. 207 ff.

**) Diejenigen meiner geehrten Leſer, welche die Sache näher angeht, muß ich wegen der ausführlicheren Beſchreibung dieſer Maſchinen und Geräthe auf das eben genannte Achardſche Werk verweiſen. Da es hier nur darauf ankommt, eine Ueberſicht von dem Ganzen des Betriebs einer ſolchen Fabrik zu geben, müſſen wir uns mit dem allgemeineren Bemerkungen begnügen. Fl.

benen Zermalmungs=Maſchine, den Tag hindurch mit zwei Reibſcheiben,*) in einem halben Tage aber mit vier Reibeſcheiben zermalmt werden, mit der in der dritten Abtheilung des neunten Abſchnitts beſchriebenen Preſſe, zu welcher die Tücher, worin die Rübenmaſſe eingeſchlagen wird, doppelt vorhanden ſeyn müſſen, damit ſie täglich abwechſelnd ausgeſpannt, der Luft, um ihre Einſäurung deſto ſicherer zu verhüten, ausgeſetzt werden können, roh abgepreßt, mit der in der erſten Abtheilung des zehnten Abſchnitts beſchriebenen in der Mäiſchſtube aufgeſtellten Preſſe, nach der erſten rohen Abpreſſung gekocht, abgepreßt werden. Dieſe Maſchinerien ſind alſo in der angegebenen Anzahl und Größe nöthig, aber auch hinreichend in einer Fabrik, deren Betriebs=Umfang auf die jährliche Verarbeitung von 10000 Centner Runkelrüben, berechnet iſt.

Die Runkelrüben geben bei der beſtmöglichſten Abpreſſung $\frac{2}{3}$ ihres Gewichts an Saft, alſo gibt 1 Centner 88 Pfund Saft. Ein Rheinländiſcher Cubicfuß Waſſer wiegt $77\frac{1}{2}$ Pfund. Die ſpecifiſche Schwere des Saftes, die, nachdem die Runkelrüben verhältnißmäßig mehr oder weniger wäſſrige Theile enthalten, anſehnlicher oder geringer ausfällt, verhält ſich zu der des Waſſers wie 1055 zu 1000. Ein Cubikfuß Runkelrüben=Saft würde alſo 81 Pfund $16\frac{3}{5}$ Loth wiegen; man kann daher, weil doch ſelten der Saft ſo vollkommen als es möglich iſt, abgepreßt wird, zur Erleichterung des Calculs annehmen, daß von einem Centner Runkelrüben ein Cubicfuß Saft abgepreßt wird. Es würden alſo täglich 70 Cubicfuß oder 5747 Pfund Saft zu verarbeiten ſeyn. Dieſen aufzunehmen werden täglich 137 Säurungstöpfe, wovon jeder 42 Pfund Saft in ſich faßt, in Gebrauch genommen. Auſſer dieſen muß noch eine Anzahl derſelben beſtändig vorräthig ſeyn, theils um augenblicklich den Abgang erſetzen zu können, der durch Zerſchlagen entſtehen kann, theils um andere bei der weitern Bearbeitung des Runkelrübenſaftes entſtehende Maſſen in ſich aufzunehmen, als

*) Dieſe Reibſcheibe habe ich im obigen Fig. 7295 — 7309 ſchon abbilden laſſen, weil ſie das wichtigſte und am ſchwerſten auszuführende Werkzeug dieſer Anſtalt iſt. Fl.

als z. B. den aus den Sedimentirtöpfen klar abzulaſſenden Zuckerſyrup des ſich in den Sedimentir-Gefäßen abgeſetzten Sediments, und der Bodenſätze, welche ſich in den Verdampfpfannen, ſowohl bei dem Eindicken der Kläre des rohen Rübenſaftes, als dem Klären der Sedimente, abſetzen. Das die Säurungstöpfe von einem, im Brennen ſehr feſt werdenden, zu Steingut gebrannten Thon, in welchen ſich kein Saft einziehen kann, gemacht werden müſſen, habe ich bereits bemerkt, und bringe es nochmals in Erinnerung.

Eine Klärpfanne von 7 Fuß im Durchmeſſer und 18 Zoll Höhe faßt bei der Anfüllung von noch etwas unter $\frac{2}{3}$ ihrer Höhe, 38½ Cubicfuß Saft in ſich, es können alſo in den zwei beſchriebenen Klärpfannen, bei täglicher einmaliger Klärung in jeder, des Tages 70 Cubicfuß Saft geklärt werden.

Bei der Klärung des rohen Saftes verliert er, theils durch den Abgang der ſich davon abſcheidenden Theile, theils durch die Verdampfung zwiſchen $\frac{1}{7}$ und $\frac{1}{8}$ ſeines Cubiſchen Inhalts. Man gewinnt alſo täglich durch die Klärung in den beiden Klärpfannen, von den 70 Cubicfuß Saft excluſive Bruch, 60 Cubicfuß Kläre. Dieſe füllt die vier, ſieben Fuß im Durchmeſſer haltenden Verdampfpfannen, in einer Höhe von vier bis fünf Zoll an. Zur Eindampfung der täglich bereiteten Kläre bis zur Darſtellung des Zuckerſyrups ſind alſo vier Verdampfpfannen zureichend, um auf die zweckmäßigſte Art, das heißt, in nicht zu langen Zeiträumen, die Kläre zur Syrups-Conſiſtenz einzudicken.

Der rohe Runkelrübenſaft verliert ſowohl durch die Klärung, als die nachherige Eindampfung der Kläre bis zum kryſtalliſirbaren Zuckerſyrup, $\frac{5}{7}$ ſeines cubiſchen Inhalts, es verbleiben alſo von 70 Centnern rohen Saft 10 Cubicfuß Zuckerſyrup, womit täglich 14 Sedimentirtöpfe, wovon ein jeder nur $\frac{3}{4}$ Cubicfuß in ſich faſſen darf, weil das Tragen derſelben bei größerem Inhalt zu beſchwerlich ſeyn würde, angefüllt werden. In dieſen Gefäßen bleibt der Syrup zum Sedimentiren 3 bis 4 Tage ſtehen, den 4ten oder 5ten Tag können daher nur erſt eben dieſelben Töpfe wieder in Gebrauch genommen werden,

des-

deshalb 70 ſolche Sedimentirgefäße in beſtändigem Gebrauch ſtehen, und auſſer denjenigen nothwendig ſind, welche über dem vorräthig ſeyn müſſen, um den durch etwaniges Zerſchlagen entſtehenden Abgang ſogleich wieder erſetzen zu können.

Wenn der Zucker aus dem Zuckerſyrup durch regelmäßige Kryſtalliſation abgeſchieden werden ſoll, ſo wird er in flache Schüſſeln auf die Gerüſte in der Kryſtalliſirſtube geſtellt, und bleibt darin 6 bis 8 Wochen ſtehen. Wenn jede Kryſtalliſirſchüſſel oben 20 Zoll in der Weite hat, und ſie auch um etwas verengt zuläuft, ſo faßt jede, bei der Anfüllung auf 3 Zoll Höhe, ½ Cubicfuß Zuckerſyrup in ſich. Es werden alſo täglich 20 ſolche Schüſſeln angefüllt, welche 8 Wochen im Gebrauch bleiben, bevor ſie wieder ausgeleert, und mit anderen zu kryſtalliſirendem Syrup angefüllt werden können. Auſſer den Kryſtalliſirſchüſſeln, die zum augenblicklichen Erſatz der etwa durch Zerbrechen abgehenden, vorräthig ſeyn müſſen, ſind, weil auf die 8 Wochen 48 Arbeitstage fallen, 960 Stück erforderlich.

In der Kryſtalliſirſtube, deren Temperatur, um ſie zweckdienlich unterhalten zu können, jederzeit durch darin befindliche Thermometer, beobachtet werden kann, verliert der Zuckerſyrup durch Verdünſtung ſeiner wäßrigen Theile, nachdem er in den Verdampfpfannen ſtärker oder weniger eingedickt worden iſt, zwiſchen ⅓, ¼, auch wohl nur ⅕ ſeines kubiſchen Inhalts. Nimmt man die mittlere Zahl als Baſis an, ſo würden von den 10 Cubicfuß Zuckerſyrup, der täglich in die Kryſtalliſirſtube gebracht wird, an kryſtalliſirter, in Formen zum Ablaufen der Melaſſe zu bringender Maſſe 7½ Cubicfuß verbleiben. Es werden alſo von den 10000 Cubicfuß rohen Saftes, der in den ſechs Winter-Monathen von 10000 Centnern Runkelrüben abgepreßt wird, incluſive Bruch, 1072 Cubicfuß kryſtalliſirte Maſſe gewonnen. Zur Aufnahme derſelben iſt eine gewiſſe Anzahl von Zuckerformen und Unterſetztöpfen, auſſer denen, welche zum Erſatz des Abganges zur Reſerve ſtehen müſſen, erforderlich, welche ſich aus der Größe der Formen ergibt, und dadurch beſtimmt

wird,

wird, daß ſolche zuſammen genommen 1072 Cubicfuß in ſich faſſen müſſen.

Wenn der Rohzucker nicht durch Kryſtalliſation, ſondern auf dem Wege der Körnung abgeſchieden werden ſoll, ſo werden mit Ausnahme der Gerüſte in der Kryſtalliſirſtube, und der Kryſtalliſirſchüſſeln, die gar nicht gebraucht werden, alle andere in den vorſtehenden Abſätzen, nach Anzahl und Größe beſchriebene Gefäße gebraucht. Die Formen müſſen zwar mit einem unbedeutenden Unterſchiede insgeſamt eben ſo viel Maſſe, alſo auch 1072 Cubicfuß in ſich faſſen, aber ſie dürfen nicht gleich groß ſeyn. Deren erforderliche Anzahl fällt daher auch verſchieden aus. Zweckdienlich iſt es, die Anzahl der Formen nach der Verſchiedenheit ihrer Größe in dem Verhältniſſe zu ſetzen, daß der ganze Vorrath derſelben aus $\frac{3}{8}$ Baſterformen, $\frac{3}{8}$ Lumpenformen, $\frac{1}{8}$ Melisformen, und $\frac{1}{8}$ Raffinadeformen beſteht. Aus dem Inhalte dieſer verſchiedenen Gattungen von Formen, die an mancherlei Orten von verſchiedener Größe zum Gebrauch der Zuckerraffinerien gemacht werden, ergibt ſich leicht, wie groß die Anzahl derſelben insgeſammt, und von jeder Sorte insbeſondere ſeyn muß, um 1072 Cubicfuß der zur Körnung eingedickten Zuckermaſſe in ſich zu faſſen.

Auſſer den, in dem vorſtehenden beſchriebenen, zur Rohzuckerfabrikation erforderlichen, Haupt-Geräthſchaften werden noch verſchiedene kleinere gebraucht, deren nöthige Anzahl ich anzugeben habe. Zu dieſen kleineren Geräthſchaften gehören:

1. Zwei nach Reaumur eingetheilte, nach unten in blecherne Röhren verſchloſſene, Thermometer, welche unter der Dauer der Klärung in die Klärpfannen eingeſenkt werden.
2. Vier gewöhnliche, nach Reaumur eingetheilte Thermometer, zur Vertheilung in die Kryſtalliſirſtube, in die Maiſchſtube, und in die Eſſigſtube.
3. Ein zinnernes Maß, zur Abmeſſung der verdünnten Schwefelſäure, die zur Säurung von 42 Pfund rohen Runkelrübenſaftes erforderlich iſt, ſo wie auch zur bequemen Einbringung derſelben in jeden Säurungstopf.
4. Ein großer Mörſel nebſt Piſtil von gegoſſenem Eiſen,

ſen, zum Pülvern der rohen Kreide, die bei der Klärung des Saftes ſolchem in der Klärpfanne zugeſetzt wird, und der Holzkohlen, die bei der Veredlung des Branntweins gebraucht werden.

5. Einige feine und gröbere Siebe, erſtere zum Durchſieben der Kreide, letztere zum Durchſieben der Kohlen.

6. Körbe mit Handgriffen, die einen Centner Runkelrüben in ſich faſſen, und vermittelſt einer durch die Handgriffe zu führenden Stange, von zwei Menſchen, mit Runkelrüben angefüllt, von den Magazinen zur Waſchmaſchine gebracht werden können. Statt dieſer Körbe, worin ein paar Dutzend vorräthig ſeyn müſſen, können auch in geringerer Anzahl, größere länglich viereckige Körbe darin dienen, die mehrere Centner Runkelrüben in ſich faſſen, und auf leichten Rollwagen, die ein Menſch ziehen kann, zur Waſchmaſchine, mit Runkelrüben angefüllt, gebracht werden, wodurch an der Anzahl der Arbeiter erſpart wird. Die Körbe jeder Art müſſen deshalb ein beſtimmtes Gewichts-Quantum von Runkelrüben in ſich faſſen, um die Centner-Zahl der täglich verarbeiteten Rüben, durch die, der Waſch-Maſchine zugeführte Anzahl von Körben, wo nicht ganz genau, jedoch mit der hierbei nur erforderlichen ungefähren Ueberſicht, beſtimmen zu können.

7. Kupferne Schäumer, wovon einer zu jeder Klärpfanne und zu jedem Paar Verdampfpfannen erforderlich iſt, ſo daß überhaupt vier Stück nöthig ſind. Dieſe Schäumer müſſen fein, aber dicht durchlöchert, an hölzernen Stielen befeſtigt, nicht zu tief ausgehölt ſeyn, und im Durchmeſſer der Weite 12 bis 14 Zoll haben. Auſſer dieſen größern Schäumern werden noch einige kleinere erfordert, die zum Abſchäumen des in die Sedimentirgefäße aus den Verdampfpfannen gelaſſenen Syrups, und zu anderm ähnlichen Gebrauch dienen.

8. Durchſeihungsgeſtelle, wovon täglich bei jeder Klärpfanne zwei, alſo überhaupt 4 Stück gebraucht werden. Von dieſen Geſtellen, die oben, Abſchnitt II. 3, ſchon erwähnt wurden, müſſen 8 Stück vorräthig ſeyn, daß man täglich damit wechſeln

kann,

kann, und ſie abwechſelnd der Luft ausgeſtellt werden können, um dadurch zu verhüten, daß die ſich etwa ins Holz eingezogene Kläre nicht in deſſen Zwiſchenräumen ſäuert, welches durch ihre völlige Trocknung, nach geſchehenem gehörigem reinem Abwaſchen verhütet wird.

9. Durchſeihetücher, deren Anzahl, damit ſie ebenfalls nur mit täglicher Abwechſelung in Gebrauch genommen werden dürfen, der Anzahl der Geſtelle gleich ſeyn muß.

10. Vier kleine hölzerne Rahmen, wovon zwei Seiten ſo lang ſeyn müſſen, daß ſie über den Rand der Verdampfpfannen, wenn ſie über ſolche gelegt werden, vorſtehen, nebſt 8 Seihetüchern, die abwechſelnd in dieſe Rahmen eingeſpannt werden können.

11. Eiſerne Klammern, wovon, weil zum Anſpannen jedes Seihetuchs auf dem Seihegeſtelle, 12 bis 16 erforderlich ſind, 32 Stück nöthig werden.

12. Längliche hölzerne Wannen, in der Anzahl der Durchſeihungs-Vorrichtungen, damit ſolche ebenfalls nur abwechſelnd in Gebrauch genommen werden dürfen. Dieſe Wannen müſſen unter die, auf den Geſtellen geſpannten Seihetücher geſchoben werden können, um die davon abfließende Kläre aufzunehmen.

13. Hölzerne Schaufeln, zum Umrühren der Miſchung des Saftes mit den klärenden Zuſätzen in den Klärpfannen, wie auch zum Rühren des in den Verdampfpfannen, bis zur Körnung einzudickenden Syrups. Von dieſen Schaufeln werden 6 erfordert, nämlich: eine zu jeder Pfanne. Sie müſſen aus einem Holz gemacht werden, welches der Maſſe die damit gerührt wird, weder Geſchmack noch Farbe mittheilen kann, als z. B. Weißbüchen- und Birkenholz.

14. Eiſerne Krücken mit hölzernen Stielen, dazu dienend, das was ſich, bei dem Auslaſſen der Klär- und Verdampfpfannen, auf dem Boden derſelben an Bodenſatz vorfindet, zuſammen zu bringen. Es werden zwei Stück erfordert, eine zum Gebrauch bei den Klärpfannen und eine zum Gebrauch bei den Verdampfpfannen.

15. Eine dem Bedürfniſſe angemeſſene Anzahl von

Lat-

Lattengerüſten, zur Aufſtellung der Kryſtalliſirſchüſſeln in der Kryſtalliſirſtube, welche jedoch nur in dem Falle gebraucht werden, wo der Zucker vom Zuckerſyrup auf dem Wege der regulären Kryſtalliſation abgeſchieden wird, dagegen ſie bei der Zuckergewinnung durch Körnung nicht gebraucht werden.

16. Obgleich der Ofen zum Brennen der Kreide, die gebrannt bei der Klärung gebraucht wird, nicht eigentlich zu den Geräthſchaften gerechnet werden kann, ſo glaube ich doch ſolchen hier erwähnen, und dabei bemerken zu müſſen, daß ſolcher entweder auſſerhalb des Gebäudes unter einer bretternen Bedachung, oder auch in der Eſſigſtube, zu deren Erwärmung er noch oft beitragen würde, aus Mauerſteinen gebaut wird.

Weil bei allen Arbeiten, die mit den Runkelrüben und ihrem Safte vorgenommen werden, um den Zucker daraus zu gewinnen, ſo ſehr viel darauf ankommt, alles das, was Gährung befördern kann, zu verhüten: ſo iſt nicht nur auf die größte Reinlichkeit bei allen Geſchäften zu ſehen, ſondern es muß auch verhütet werden, daß der Runkelrübenſaft, der ſich in die hölzernen Geräthſchaften einziehen kann, in ſolchen nicht zur Säurung kommt, ſo wie auch, daß die Seihetücher und Preßtücher nicht einſäuern. Dieſes um deſto ſicherer zu verhindern, iſt es rathſam die hölzernen Geräthſchaften mit vorzüglicher Rückſicht auf die Seihegeſtelle, wo nicht täglich, doch wöchentlich zweimal, nachdem man ſie mit gewöhnlichem Waſſer beſtens gereinigt hat, mit Kalkwaſſer benetzt, abtrocknen zu laſſen. Die Preß- und Seihetücher hingegen täglich, nach dem gewöhnlichen Reinwaſchen, noch in Kalkwaſſer abzuſpülen, und ſo auf Leinen in der freien Luft zum Abtrocknen auszuſpannen, weil dadurch der Säurung der ſich ins Holz, oder in die Faſern der Tücher, eingezogenen der Gährung fähigen Theile am kräftigſten entgegen gearbeitet wird. Deshalb iſt es nöthig, immer einige Fäſſer mit Kalkwaſſer zu dieſem Gebrauche vorräthig zu haben, die unter die erforderlichen Geräthſchaften zu ſetzen ſind, und in dem Gemach F, des Grundriſſes Figur 7310 aufgeſtellt werden können.

Von

Von der ſpeciellen Anzeige der Anzahl der Maſchinen, Geräthſchaften und Gefäßen, mit Rückſichtsnehmung auf ihre Größe und Dimenſionen, womit eine Runkelrüben-Zuckerfabrik verſehen ſeyn muß, um jährlich 10000 Centner Runkelrüben auf Rohzucker verarbeiten zu können, gebe ich zur Beſtimmung der Größe und Anzahl der Gefäße und Geräthſchaften über, welche gebraucht werden, um auf eine zweckdienliche Art die Abfälle der im vorbenannten jährlichen Umfang betriebenen Zuckerfabrikation, auf gewöhnlichen oder veredelten Branntwein und auf Eſſig verarbeiten zu können.*)

Die ſechs Wintermonathe hindurch wird in der Branntwein- und Eſſigfabrike bloß an der Zugutmachung der, in der Zuckerfabrike bleibenden Runkelrüben-Preßrückſtände, welche in Körben auf leichten Rollwagen, die ein Menſch ziehen kann, zur Brennerei gebracht werden, und des mit Süßigkeiten angeſchwängerten Abwaſch- oder Bachwaſſers gearbeitet. Weil die bloß hierzu erforderlichen Geräthſchaften, an Anzahl und Größe, mehr als hinreichend ſind, um in den ſechs Sommermonaten die Melaſſe nebſt dem alsdann etwa noch aufzuſammelnden Bachwaſſer, auf Branntwein zu verarbeiten, ſo werde ich mich nur bloß bei der Anzeige der Zahl und Größe der Gefäße; die zu der Branntwein- und Eſſigfabrikation insgeſammt gebraucht werden, auf diejenigen ausdehnen, welche die Verarbeitung der abgepreßten Runkelrüben erfordert, da ſolche zu den übrigen Branntwein- und Eſſigfabrikations-Arbeiten, die mit der Melaſſe vorzunehmen ſind, zugleich dienen.

Von den zermalmten Runkelrüben erhält man durch das vollſtändigſte Abpreſſen, $\frac{2}{3}$ ihres Gewichts an Saft. 70 Centner dieſer Rüben, als das täglich abzupreſſende Rübenquantum, hinterlaſſen alſo $23\frac{1}{3}$ Centner an Preßrückſtänden. Zur Abkochung derſelben wird $1\frac{1}{3}$ Mal ſo viel Waſſer erfordert als ſie wiegen, alſo 31 Centner. Das Kochen der geſammten Maſſe geſchieht täglich theilweiſe in den zwei

*) Die Beſchreibung des Verfahrens, Branntwein, Eſſig ꝛc. aus den Abgängen zu bereiten, kommt unten im VIIten Abſchnitte vor. Fl.

zwei Keſſeln, die im Grundriſſe des Fabrikengebäudes Figur 7310 in der mit I bezeichneten Brennerey eingemauert, und durch a, a, angedeutet ſind, deren Durchmeſſer 4 Fuß beträgt wenn ſie rund ſind, bei einer viereckig länglichen Geſtalt aber 4 Fuß Länge, 3 Fuß Breite, und in beiden Fällen 2 Fuß Tiefe haben müſſen. In dieſen Keſſeln oder Pfannen, werden theilweiſe die jeden Tag aus der Zuckerfabrike der Branntweinfabrik zufallenden Runkelrüben-Preßrückſtände auch täglich abgekocht.

Eine Walzenpreſſe von der Größe der, in dem Grundriſſe der Fabrike Figur 7310 in der Maiſchſtube H mit a bezeichneten, iſt zum Abpreſſen der $23\frac{1}{3}$ Centner täglich abzupreſſender gekochter Runkelrübenrückſtände, der Erfahrung zu Folge hinreichend. Zu dieſer Preſſe müſſen ebenfalls die Preßtücher doppelt ſeyn, um täglich damit abwechſeln, und indem das eine im Gebrauche iſt, das andere in der freien Luft ausgeſpannt laſſen zu können. Die abgekochte Maſſe wird entweder in Butten getragen, oder auf einen leichten Rollwagen zur Preſſe gebracht.

Zum Einmatſchen der von den $23\frac{1}{3}$ Centner gekochten Rübenrückſtänden abgepreßten Brühe, die täglich eingemaiſcht werden muß, ſind drei Maiſchfäſſer, im Boden $3\frac{3}{4}$ Fuß, oben 3 Fuß im Durchmeſſer, und $4\frac{1}{2}$ Fuß Höhe haben, erforderlich. Von dieſen Maiſchtonnen, wovon eine jede einen ſehr gut paſſenden Deckel haben muß, müſſen 13 Stück in der Maiſchſtube aufgeſtellt werden. Weil täglich 3 in Gebrauch kommen, und 3 bis 4 Tage, als die Zeit in welcher die Maiſche abgährt, im Gebrauch bleiben, ſo ſind 12 Maiſchfäſſer faſt beſtändig angefüllt, das 13te muß vorräthig ſeyn, um die Stelle eines etwa ſchadhaft werdenden, ſogleich erſetzen zu können.

Alle 3 bis 4 Tage haben 3 Maiſchtonnen abgegohren, der Inhalt derſelben muß alſo täglich auf der Brennblaſe deſtillirt werden, wozu zwei ſolche Blaſen, die in der Zeichnung des Grundriſſes Figur 7310 in der Brennerei I mit b, b, angedeutet werden, erforderlich ſind. Eine jede dieſer, mit einem Hahn am Boden, zum Ablaß des Spüligs verſehenen Blaſen muß 14 Cubikfuß Maiſche, mit Ausnahme des

Raums,

Raums, der leer bleiben muß, in ſich faſſen, um damit in 24 Stunden, durch zweimal wiederholte Deſtillation, alſo täglich die Maiſche aus drei Maiſchtonnen deſtilliren zu können. Zu dieſen Blaſen wird die Maiſche zur Erſparung der Handarbeit, aus den Maiſchgefäßen durch Rinnen, die man über den Rand der Maiſchtonnen und über die Oeffnung der Blaſen legt, geleitet. Dieſe Rinnen werden durch Oeffnungen geführt, die in der Wand welche die Maiſchſtube von der Brennerei ſcheidet, befindlich ſind, und die man, nach der Wegnahme der Rinnen durch einen Schieber verſchlieſſen kann. Dieſe Oeffnungen dienen auch zugleich dazu, Rinnen durch zu legen, die das zum Reinmachen der Preſſe und der Maiſchgefäße nöthige Waſſer aus dem Brunnen, der in der Brennerei iſt, dahin leiten, wo es gebraucht wird, wodurch an der Arbeit die das Hintragen deſſelben verurſachen würde, viel gewonnen wird.

Ueber die zweckdienlichſte Form der Brenntöpfe, der ſogleich zu erwähnenden Läuter- und Deſtillirblaſen nebſt ihren Hüten oder Helmen, ſo wie über die beſten Vorrichtungen zum Abkühlen, laſſe ich mich in kein Detail ein, ſondern verweiſe deshalb auf die Schriften, die davon weitläuftig handeln, und will nur hier bemerken, daß in der Krayner Fabrike die Neuenhahnſchen Vorſchriften befolgt worden ſind, und daß der Erfolg den Erwartungen ganz entſpricht.

Durch die Deſtillation der Maiſche aus drei Maiſchtonnen erhält man täglich 430 Quart Lauf. Dieſen zu läutern wird, wenn man täglich läutert, eine Läuterblaſe von dieſem Inhalt, wenn man aber alle zwei Tage nur läutert, eine von doppeltem Inhalt erfordert. Die Größe der Deſtillirblaſe, in welcher der Branntwein bearbeitet werden muß, um davon rum- coinac- und arrak- ähnlichen veredelten Branntwein zu machen, gebe ich deshalb hier nicht an, weil ſolche von der Quantität des gewöhnlichen Brantweins, den man veredeln will, abhängt, welches wieder von Localverhältniſſe und den Umſtänden abgängig iſt, die es dem Intereſſe des Fabrikenbeſitzers angemeſſener machen, den Branntwein

entweder veredelt, oder unveredelt in größter Quantität mit dem größten Vortheil ins Geld zu ſetzen.

Von der Deſtillation der täglich auf die Brennblaſe zu bringenden Maiſche verbleiben circa 1260 Quart Spülig, womit täglich eine große Sedimentirbutte von 6 Orhoſt Inhalt in der Vorausſetzung angefüllt werden müßte, daß man ſolchen ſämmtlich zu Eſſig anſtellen wollte, welches doch nur in ſeltenen Fällen anzurathen ſeyn dürfte, weil der Debit des Spüligeſſigs in der ſo ſehr großen Quantität, in welcher er gewonnen werden würde, ſehr ſchwierig ſeyn dürfte. Solcher Butten wären vier nöthig, weil der Spülig in der Butte um ſich zu klären, 3 bis 4 Tage ſtehen muß. Dieſen Spülig durch die Säurung in der Eſſigſtube zum Eſſig zu machen, müßte man täglich 6 Fäſſer jedes von der Größe eines Orhoſts damit anfüllen, dieſe bleiben 8 Wochen im Gebrauch. Es würden alſo 288 einen Orhoſt haltende Fäſſer zur Säurung des Spüligeſſigs, der gemacht werden kann, erforderlich ſeyn. Wenn hingegen, wie ich es für rathſamer halte, nur ſo viel Spülig zu Eſſig angeſtellt wird, als man mit Sicherheit ſich verſprechen darf zu debitiren, und der übrige zur Viehtränkung angewendet wird: ſo ergibt ſich aus den vorſtehenden Beſtimmungen, wie groß und zahlreich die Sedimentirbutten und die Säurungsfäſſer ſeyn müſſen, um nur einen beſtimmten Theil des Spüligs, der täglich erhalten wird, auf Eſſig zu verarbeiten.

Der Nachlauf, den man täglich bei dem Läutern des Laufs, ſo wie auch bei den Deſtillationen, die zur Veredlung des Branntweins führen, gewinnt, iſt in Hinſicht des Maßes von ſeinem Alcoholgehalt ſehr abhängig, und die Zweckmäßigkeit ſeines Gehalts an Alcohol hängt wieder von der Schärfe ab, in der man den Eſſig erzeugen will, welche durch mehreren Vortheil beſtimmt wird, mit welchem man, nach den ſo verſchiedenen Localverhältniſſen, entweder ſchwächern Eſſig in größern Quantitäten zu geringern Preiſen, oder ſchärfern in geringern Quantitäten zu höhern Preiſen, abſetzen kann. Um jedoch einen Maßſtab anzugeben, nach welchem ſich die Anzahl der Säurungsgefäße berechnen läßt, die erfor-

erforderlich ſeyn würden, um aus einer beſtimmten Quantität Nachlauf Eſſig zu machen, will ich annehmen, daß man täglich 120 Quart Nachlauf gewinnt, und zum Säuern anſtellt, in welchem Falle täglich drei Säurungsgefäße, die aber nicht ganz angefüllt werden dürfen, in Gebrauch genommen werden müßten. Da anzunehmen iſt, daß ſolche 8 Wochen mit dem zu ſäurenden Nachlauf angefüllt bleiben, und erſt nach Verlauf dieſer Zeit zu der Anſtellung andern Nachlaufs gebraucht werden können, ſo müſſen von dieſen Gefäßen nur zur Säurung des Nachlaufs, wenn ſolcher ſo wie er gewonnen wird, ſogleich zum Sauerwerden angeſtellt werden ſoll, 144 Stück vorräthig ſeyn. Eine geringere Anzahl würde man brauchen, wenn man den Nachlauf der in den Wintermonaten in der größten Menge gewonnen wird, in Fäſſern zum Theil aufbewahrte, um ſolchen nach und nach das ganze Jahr hindurch zur Eſſigwerdung anzuſtellen, welches auch noch den Nutzen haben würde, daß man den Sommer hindurch an dem, zur Heitzung der Eſſigſtube erforderlichen Brennmaterial bedeutend erſparen könnte.

Die Abkochung des fertigen Nachlaufeſſigs, die zu ſeiner mehreren Haltbarkeit viel beiträgt, und deshalb anzurathen iſt, erfordert einen kupfernen ſtark verzinnten eingemauerten Keſſel, der 300 bis 500 Quart in ſich faſt, welcher am zweckdienlichſten in der Eſſigſtube angebracht werden kann.

Auſſer den, in dem vorſtehenden ihrer Anzahl und Größe nach beſchriebenen Hauptgeräthſchaften werden noch ſowohl bei der Branntwein= als bei der Eſſigfabrikation, mehrere vom Büttner gemachte Gefäße verſchiedener Größe gebraucht, um die zu bearbeitenden Maſſen von einem Ort zum andern zu bringen, und die fertigen Fabrikate aufzunehmen, ſo wie auch mancherlei kleinere Geräthſchaften als kupferne und hölzerne Schupen, Schaufeln, Schäumer, u. ſ. w. Weil ſich bei der Arbeit ſelbſt am beſten dasjenige findet, was an dergleichen Kleinigkeiten gebraucht wird, ſo werde ich mich hierüber, zur Vermeidung unnöthiger Weitläuftigkeiten in kein Detail einlaſſen, und bemerke nur noch, daß ſowohl in der Maiſch= als in der Eſſigſtube nach

Réaumur eingetheilte Thermometer befindlich ſeyn müſſen, um jederzeit die Temperatur dieſer Gemächer erfahren, und ſolche nach Erforderniß, ſo wie es die gleichförmige Unterhaltung derſelben nöthig macht, erhöhen oder vermindern zu können.

Dritte Abtheilung.

Ueber die Materialien, die bei der Verarbeitung der Runkelrüben auf Rohzucker, und bei der Verwendung der, von der Rohzuckerfabrikation bleibenden Rückſtände zur Verfertigung des Branntweins und Eſſigs gebraucht werden.

Die Materialien, welche zur Runkelrüben-Rohzuckerfabrikation und zu der des Branntweins und Eſſigs, aus ihren Abfällen, gebraucht werden, ſind folgende.

1. Brennmaterial.
2. Schwefelſäure.
3. Rohe Kreide.
4. Gebrannte Kreide.
5. Abgerahmte Milch.
6. Bierhefen.
7. Nachlauf-, oder anderer guter Eſſig.
8. Weinſtein.
9. Kornbranntwein.

Ein jedes Brennmaterial, es ſey Holz, Torf oder Steinkohlen, kann, wofern nur die Oefen dazu eingerichtet ſind, mit gleichem Erfolg zu allen Feuerungen, die bei der Rohzucker-, Branntwein- und Eſſig-Fabrikation vorkommen, gebraucht werden, ſolches erleuchtert ſehr die allgemeine Ausübung dieſes Induſtriezweiges, indem an jedem Orte das wohlfeilſte, oder der Localität nach, entweder gar nicht, oder mit dem geringſten Vortheil ins Geld zu ſetzende Brennmaterial dazu angewendet werden kann. In meiner Fabrik habe ich mich des Holzes zu allen Feuerungen bedient, in der Krayner Fabrik bedient man ſich des Torfs mit deſto größerm Vortheil, da er auf den Gütern des Herrn Beſitzers geſtochen wird, und nicht in bedeutenden Quantitäten mit Gewinn ins Geld zu ſetzen ſeyn würde. An Orten, wo Steinkohlen gefunden werden, und wo

wo ſie daher in ſehr geringem Preiſe ſtehen, können ſie mit vielem Vortheil die Stelle eines, in einem höhern Preiſe ſtehenden Brennmateeials vertreten.

Das quantitative jährliche Erforderniß einer jeden Art von Brennmaterial in einer Fabrik, die 10000 Centner Runkelrüben verarbeitet, kann ich weil es mir an, mit jeder Art von Brennmaterial ins beſondere gemachten Erfahrungen fehlt, nicht genau angeben. In der Krayner Fabrik, wo nur Torf und das wenige zum Anzünden deſſelben nöthige Holz zu allen Feuerungen gebraucht wird, iſt der jährliche Verbrauch an Brennmaterial, im Verkauf=Preis deſſelben, auf 600 Reichsthaler zu veranſchlagen.

Zur Säurung von einem Topfe Saft, der 42 Pfund deſſelben in ſich faſt, werden 11$\frac{3}{4}$ Loth verdünnte Schwefelſäure gebraucht, deren eigenthümliche Schwere ſich gegen die des Waſſers verhält, wie 1176 zu 1000, und die aus der Vermiſchung von 2 Pfund 7$\frac{1}{8}$ Loth Schwefelſäure, (welche nach dem Beaumeſchen Aerometer für Salzauflöſungen und Säuren, auf 70 Grad concentrirt iſt, deren ſpecifiſche Schwere ſich zu der des Waſſers verhält wie 1855 zu 1000,) mit 5 Pfund 10 Loth Waſſrr beſteht. Dieſe 11$\frac{3}{4}$ Loth verdünnte Säure enthalten 3$\frac{111}{241}$ Loth auf 70 Grad concentrirte Säure. Da nun täglich 137 Safttöpfe geſäuert, folglich täglich 50 Pfund 10 Loth verdünnter Säure, welche 14 Pfund 26 Loth concentrirte enthält, verbraucht werden, und dieſes jeden Arbeitstag, alſo 144mal wiederholt wird, ſo werden jährlich zur Säurung des Saftes 16 Centner 21 Pfund, auf 70 Grad nach dem Beaumeſchen Aerometer concentrirte Schwefelſäure, deren ſpecifiſche Schwere zu der des Waſſers im Verhältniß von 1855 zu 1000 ſteht, oder 54 Centner 117 Pfund verdünnte Schwefelſäure, deren ſpecifiſche Schwere ſich zu der des Waſſers verhält, wie 1176 zu 1000, gebraucht.

Außer der zur Säurung des rohen Runkelrübenſaftes erforderlichen Schwefelſäure wird ſolche auch noch gebraucht, um den Branntwein zu rum=, coignak= und arrak=ähnlichen ſpirituöſen Getränken zu veredeln. Das hierzu erforderliche jährliche Quantum hängt von der Quantität des Branntweins ab,

 den

den man veredeln will; dieſes iſt wieder von der Convenienz des Fabrikenbeſitzers abhängig, weswegen ſich im Allgemeinen darüber nichts feſtſetzen läßt.

An roher Kreide braucht man auf den Inhalt eines Säurungstopfes, oder 42 Pfund Saft, 7½ Loth täglich, alſo auf 148 Töpfe 30 Pfund 26 Loth, und auf die jährlich in 144 Tagen zu ſäurenden Töpfe 33 Centner 81 Pfund.

An gebrannter Kreide ergibt ſich der tägliche Bedarf auf 9 Pfund 20 Loth, und der jährliche iſt von 10 Centnern 75 Pfund, indem auf 42 Pfund rohen Saft 2½ Loth gerechnet werden müſſen. Weil die rohe Kreide 40 Procent Kohlenſäure und circa 4 Procent wäßrige Theile enthält, ſo iſt ihr Gewichts-Verluſt bei dem Brennen, wobei noch überdem auch immer etwas zerſtreut wird, auf 50 Procent anzunehmen. Es iſt alſo, um das vorbenannte Quantum gebrannte Kreide zu erhalten, noch einmal ſo viel rohe Kreide, nämlich 21 Centner 18 Pfund erforderlich, ſo daß zum jährlichen Betrieb der Zuckerfabrikation nöthige Bedarf an roher und gebrannter Kreide zuſammen genommen auf 54 Centner 99 Pfund der erſtern, zu veranſchlagen iſt.

An abgerahmter Milch werden täglich zur Klärung von 137 Safttöpfen, wenn man auf einen Topf ½ Quart rechnet, 34¼ Quart gebraucht, alſo in den 144 Arbeitstagen 4932 Quart. Die Quantität der Milch, die auſſerdem zu der Läuterung der Bodenſätze in den Sedimentirgefäßen und zu den wiederholten Läuterungen des Zuckers gebraucht wird, läßt ſich nicht beſtimmt angeben, weil ſolche von den nach Willkühr vorzunehmenden Läuterungen abhängt *).

Täglich werden, ſo lange die Verarbeitung der Runkelrüben dauert, alſo 144 Tage hindurch drei Maiſchtonnen mit Bierhefen angeſtellt. Wenn man die Wirkung derſelben durch Zuſatz des Schaums verſtärkt, der von den in Gährung ſchon ſtehenden Maiſch-

*) Wenn zu den Läuterungen die Milch, ſo wie ſie von der Kuh kommt, angewendet werden müßte, ſo würde der Preis dieſes Läuterungsmittels anſehnlich ausfallen; weil aber nur abgerahmte Milch gebraucht wird, ſo iſt ſolcher nur ſehr unbedeutend.

Maiſchtonnen abgenommen wird, ſo ſind zum Stellen jeder Maiſchtonne 16 Quart hinreichend, es werden alſo täglich 48 Quart, und zu der Verarbeitung ſämmtlicher Rückſtände der roh abgepreßten Runkelrüben, jährlich 6912 Quart erfordert. An Orten, wo die beträchtliche Quantität von Bierhefen nur mit zu vielen Koſten oder ſonſtigen Schwierigkeiten aufzubringen ſeyn ſollte, müſſen andere künſtliche Gährungsmittel zu Hülfe genommen werden.

Auſſerdem werden noch Bierhefen zum Anſtellen des Backwaſſers und der Melaſſe, aus der man Branntwein machen will, gebraucht. Weil ſich aber die Quantität des zu verarbeitenden Backwaſſers, welche von Nebenumſtänden ſehr abhängig iſt, nicht angeben läßt, es auch dem Intereſſe des Fabrikenbeſitzers angemeſſener ſeyn kann, bald mehr bald weniger Melaſſe zur Branntweinfabrikation zu beſtimmen, und das übrige als verſüßendes Mittel der Speiſen und Getränke ins Geld zu ſetzen: ſo kann der Bedarf an Bierhefen zur Verarbeitung der Melaſſe auf Branntwein nicht im Allgemeinen auf jede Fabrik paſſend, angegeben werden. Ich bemerke daher nur, daß, wenn man bei dem Stellen der Maiſche von 1 Centner Melaſſe den Schaum von ſchon gährender Maiſche zu Hülfe nimmt, ſolche den Zuſatz von 16 bis 18 Quart Bierhefen erfordert, welches zum Maßſtab der quantitativen Beſtimmung der Hefen dient, die nöthig ſind, um eine jede beſtimmte Quantität Melaſſe auf Branntwein zu verarbeiten.

100 Quart Nachlauf erfordern, wenn ſolcher zur Eſſigährung angeſtellt wird, einen Zuſatz von 1 Pfund $8\frac{4}{11}$ Loth Weinſtein. In der Vorausſetzung, daß täglich 100 Quart angeſtellt werden, verbraucht man alſo jährlich bei der Eſſigfabrikation aus dem Nachlauf, der bei der Verarbeitung der Runkelrüben-Preßrückſtände erhalten wird, 1 Centner 52 Pfund Weinſtein. Auſſerdem wird zwar noch Weinſtein zum Einſäuren der Säurungsfäſſer gebraucht, dieſer kann aber hier nicht in Anſchlag gebracht werden, weil die ſchon einmal im Gebrauch geweſenen Fäſſer keiner Einſäurung mehr bedürfen, auf welcher Weinſtein zu verwenden wäre. Das, was an Nachlauf

 bei

bei der Veredlung des Branntweins, ſo wie bei der Verarbeitung der Melaſſe auf Branntwein gewonnen wird, iſt von der Quantität und Art, in der man den Branntwein zu veredeln für gut befindet, und des Theils der Melaſſe abhängig, den man auf die Branntweinbereitung verwenden will. Da aber beides willkührlich, und von dem Intereſſe des Fabrikenbeſitzers, welches nach Verſchiedenheit der Localität und anderer Verhältniſſe verſchieden ausfällt, abhängig iſt, ſo läßt ſich die Quantität des Weinſteins nicht im allgemeinen angeben, die jährlich in einer Fabrik, zur Eſſigbereitung aus dem Nachlauf, der bei der Veredlung des Branntweins und der Branntweinfabrikation aus der Melaſſe gewonnen wird, erforderlich iſt. Zum Maßſtab des Bedarfs an Weinſtein zur Eſſigbereitung aus dem Nachlauf einer jeden beſtimmten Quantität zur Branntweinfabrikation angewendeten Melaſſe dient die Feſtſetzung, daß bei der Verarbeitung von 1 Centner Melaſſe auf Branntwein der Gewinn an Nachlauf im Durchſchnitt auf 30 Quart anzunehmen iſt.

An Eſſig, womit der Weinſtein gekocht, und dem zur Säurung anzuſtellenden Nachlaufe zugeſetzt wird, braucht man auf 100 Quart Nachlauf täglich $9\frac{1}{4}$ Quart, alſo jährlich, jedoch nur allein zur Anſtellung desjenigen Nachlaufs, der bei der Verarbeitung der Runkelrüben-Preßrückſtände gewonnen wird, 1309 Quart.

Der Kornbranntwein, der bei der Verfertigung des Nachlaufeſſigs, nur wenn der Nachlauf zu ſchwach ausgefallen iſt, oder wenn man einen Eſſig von vorzüglicher Stärke machen will, ſo wie um dem auf Lager gebrachten Spülig-Eſſig mehr Stärke und Haltbarkeit zu geben, gebraucht wird, läßt ſich in Hinſicht der Quantität ſeines Verbrauchs nicht beſtimmt angeben, weil ſolche nicht allein von dem Alcoholgehalt, den man den Nachlauf läßt, und von der Schärfe, in der es für den Fabrikanten am vortheilhafteſten iſt, den Nachlaufeſſig zu bereiten, ſondern auch noch von dem Theile des Spüligs, den man zu Eſſig machen, und der Dauer, die man ſolchem geben will, zuſammen genommen, abhängt.

Vier-

Vierte Abtheilung.

Ueber das, die Aufſicht habende, und das wirklich arbeitende Fabriken-Perſonale.

Das Fabriken-Perſonale beſteht, wenn ſolches in jährlichen Sold genommen wird, aus folgenden Perſonen.

a. Einem Inſpektor, der ſowohl über die Rohzucker- als über die Branntwein- und Eſſig-Fabrikation, folglich über das Ganze die Aufſicht hat, und zugleich die Controlle, ſowohl über baare Ausgaben und Einnahme, als über Materialien-Verwendung, wie auch über quantitative und qualitative Erzeugung der Fabrikate, in Fabrikenbüchern führt.

b. Einem Werkmeiſter, der die ſpecielle Aufſicht über die Geſchäfte hat, die in der Werkſtube vorgenommen werden, nämlich das Waſchen, Zermalmen und Abpreſſen der Runkelrüben, ſo wie das Einmeſſen des Saftes in die Säurungstöpfe. Dieſem liegt auch ob, die Maſchinen in beſtändigem gangbarem Stande zu erhalten und die dabei vorfallenden Reparaturen zu machen, weshalb er die zu mancherlei mechaniſchen Arbeiten erforderliche Geſchicklichkeit und Kenntniſſe haben muß.

c. Einem Siedemeiſter, worunter ich ein durch Belehrung und Selbſterfahrung ſachkundig gewordenes Subject verſtehe, daß die ſpecielle Aufſicht über die auf einander folgenden Arbeiten hat, welche mit dem rohen Runkelrübenſafte in den Säurungstöpfen, in den Klärpfannen, in dem Verdampfpfannen, in den Sedimentir-Gefäßen, in den Kryſtalliſirſchüſſeln und in den Formen, vorgenommen werden, um den Zucker entweder durch regelmäßige Kryſtalliſation, oder durch Körnung abzuſcheiden, und das bei allen dieſen Arbeiten ſelbſt mit Hand anlegt. Unter der Aufſicht und thätigen Mitwirkung des Siedemeiſters muß der Rohzucker nach dem Gutbefinden des Fabrikenbeſitzers, mehr oder weniger veredelt, zur Kaufmannswaare gemacht werden.

d. Einem Branntweinbrennermeiſter, dem es obliegt, ſämtliche Abfälle der Zuckerfabrikation auf Brannt-

Branntwein und Eſſig in der Art zu verarbeiten, und unter ſeiner Leitung verarbeiten zu laſſen, als es der Fabrikenbeſitzer verlangt.

e. Sechszehn Arbeiter, die in jährlichem Sold ſtehen, und dem Werkmeiſter, dem Siedemeiſter, und dem Branntweinbrenner als Gehülfen gegeben werden, und endlich

f. Zwei Tagelöhnern, die nur die ſechs Wintermonathe hindurch gehalten werden dürfen, deren Hauptgeſchäft, zu dem mehrere kleine Nebengeſchäfte treten können, darin beſteht, die Brennmaterialien den verſchiedenen Feuerungen zuzuführen.

Daß das im vorſtehenden angezeigte arbeitende Perſonale in einer Fabrik, die wie die Krayner eingerichtet wird, hinreichend iſt, beſtätigt die Erfahrung. In einer Fabrik, bei deren Bau, innerer Eintheilung und Einrichtung nicht ſo viel Rückſicht auf die dadurch zu bezweckende Erſparung an der Handarbeit genommen worden wäre, würde man beſonders die Wintermonathe hindurch mehr arbeitende Hände brauchen, ein Fall, der wohl meiſtens da eintreten würde, wo ſchon vorhandene Gebäude zu einer Zuckerfabrik eingerichtet werden ſollten, und wo es nicht mehr ganz in der Willkühr des Bauherrn ſteht, die allerzweckmäßigſte Einrichtung zu treffen, weil er nur die Localität, ſo wie er ſie ſchon vorfindet, benutzen muß.

Weil die ſechszehn gemeinen Arbeiter, die ich, als im jährlichen Solde ſtehend, zu dem Fabriken-Perſonale gerechnet habe, nur die Wintermonathe hindurch ſämtlich mit den Fabrikationsarbeiten beſchäftigt werden können, ſo werden ſie die Sommermonathe hindurch, mit Ausnahme derjenigen, die der Siedemeiſter und Branntweinbrenner alsdenn noch braucht, bei den Arbeitern angeſtellt, die der Runkelrüben-Anbau erfordert.

Die Runkelrüben-Zucker-Fabrik des Herrn Hofraths von Weikart zu Enzersdorf in Oeſterreich.

Dem Hrn. Hofrath von Weikart gebührt das Verdienſt, der erſte geweſen zu ſeyn, wel-

welcher in Oeſterreich die Erzeugung des Runkelrübenzuckers im Großen fabrikmäßig zu betreiben anfing. Das Etabliſſement, welches er in dieſer Abſicht mit einem Koſtenaufwande von beinahe 40000 Gulden errichtet hat, befindet ſich in ſeinem Wirthſchaftsgebäude zu Enzersdorf bei Wien, und verdient nicht nur wegen der Größe und Zweckmäßigkeit der Anlage, ſondern vorzüglich wegen der ſehr einfachen Methode, die er bei der Erzeugung befolgt, beſondere Aufmerkſamkeit.

Das Waſchen der Rüben geſchieht in einem dem Brunnen nahe ſtehenden im Boden durchlöcherten Troge. Zerkleinert werden ſie durch eine von dem Hrn. Hofrath ſelbſt erfundene Maſchine. Dieſe beſteht in zwei Walzen, welche nicht, wie bei der Hennigſchen Zerkleinerungsmaſchine, mit Stiften verſehen ſind, ſondern an welche der Länge nach ſägeförmige Stangen von Eiſen in der Entfernung von ungefähr einem Zoll angebracht ſind. Ueber dieſen Walzen befindet ſich ein hölzerner Kaſten, in welchen die Rüben gefüllt werden, ſo daß die untere Schicht derſelben mit den Walzen in Berührung ſteht. Beide Walzen werden mittelſt eines durch drei Pferde in Bewegung geſetzten Räderwerks ſehr ſchnell umgedreht, und ſo wie die Zerkleinerung bewirkt wird, werden die Rüben in den Kaſten nachgefüllt.

Durch dieſe Maſchinen können binnen 11 Stunden 30 Centner Rüben in einen ſehr zerkleinerten, beinahe breiartigen Zuſtand verſetzt werden. In dieſem Zuſtande nun werden die zerkleinerten Rüben auf einer gewöhnlichen Preſſe ausgepreßt. Der hierdurch gewonnene Saft wird ſodann gleich mit Schwefelſäure vermiſcht,

um die Gährung zu verhindern und die Ausſcheidung des Eiweißſtoffs zu befördern. Auf 20 Maß Saft werden 15 Loth verdünnte Säure gerechnet, und nach dieſer Miſchung bleibt der Saft beinahe 24 Stunden in hölzernen Bottichen ſtehen; worauf er aus dieſen zum Klären und Abſchäumen in Pfannen von verzinntem Eiſenblech übergegoſſen wird, welche in hölzerne Pottiche einpaſſen, die ſo eingerichtet ſind, daß ſie durch Waſſerdampf geheitzt werden können. Solcher Pfannen ſind zwei, jede von 5 Schuh im Durchmeſſer, vorhanden. Damit aber der geſäuerte Saft das Eiſenblech nicht angreift, und die Entſäuerung ſogleich vor ſich gehe, werden die Pfannen mit kohlenſauerm Kalk beſtreut und der darauf gegoſſene Saft dann gut umrührt. Nach einer Viertelſtunde wird noch etwas in Waſſer zertheilte Kreide eingetragen, und nachdem die Flüſſigkeit die Wärme von 20 Grad Reaum. erreicht hat, noch abgerahmte Milch zugegoſſen. Hierauf geht die Erhitzung bis zu 78 — 89 Grad Reaum. fort; die Dunſtröhre, welche den Waſſerdampf aus dem Keſſel und die Pfanne leitet, wird geſperrt, und man wartet einige Stunden ab, bis ſich eine feſte Schaumdecke bildet, die mit Löffeln abgenommen wird. Unter dieſer Decke zeigt ſich der Saft weinklar. Dieſer wird dann abgelaſſen und in die Verdampfungspfannen, welche wie die Klärungspfannen eingerichtet ſind, und deren ſich in dieſer Fabrik ebenfalls zwei gleich große befinden, übergetragen, wo man ihn bis zur Syrups-Konſiſtenz eindicken läßt.

Wenn der Saft dieſe Koſiſtenz erhalten hat, kommt er in die Sedimentir-Gefäße, in welchen er 4 Tage lang ſtehen bleibt, damit der

Gips

Gips ſich ganz abſcheiden kann, und am fünften Tage wird er in flache Schüſſeln, die in einer bis zu 25 Gr. Reaum. erhitzten Stube ſtehen, gegoſſen, in welchen die Kryſtalliſation vor ſich geht.

Anſtatt den kryſtalliſirten Zucker, wie es in den Zucker-Raffinerien, gewöhnlich iſt, in Hutformen zu gießen und die Melaſſe durch Ablaufen davon zu trennen, bedient ſich Hr. Hofrath von Weikart zur Abſcheidung der Melaſſe einer andern ſehr einfachen Methode. Der zum Kryſtalliſiren angeſchoſſene Zucker wird nämlich ſammt der Melaſſe in kleine Säcke von Leinwand gefüllt und durch eine ſchief ſtehende Preſſe gut ausgepreßt. Die Melaſſe läuft während des Preſſens durch, und der Zucker, die Moskowade, bleibt in den Sacke zurück. Dieſe wird nun herausgenommen, mit ſehr wenig warmen Waſſer zu einem ſehr dicken Brei angefeuchtet und noch ein Mal in den Säcken durchgepreßt. Nach dieſer Arbeit erſcheint der Zucker, wenn er ganz ausgetrocknet wird, weiß, dem ſogenannten Farin-Zucker ähnlich, und kann entweder ſo verbraucht, oder der weitern Raffinirung unterworfen werden.

Der Syrup ſowohl als der Farin-Zucker, welchen der Hr. Hofr. von Weikart im Jahr 1811 fabrikmäßig verfertigen ließ, iſt von allem Nebengeſchmacke frei, und dem Weſtindiſchen Mehlzucker an Weiße und Süße ganz gleich.

Die Rückſtände von den Rüben werden in dieſer Fabrik ſo wie in andern benutzt: der Preßrückſtand nämlich wird abgekocht, neuerdings ausgepreßt und aus dem Safte Branntwein gezogen; die Melaſſe hingegen wird mit gleichen Theilen Waſſer verdünnt und nach erfolgter Gährung

rung auf Rum und Cognac verarbeitet. Endlich dienen zum die zweiten Male ausgepreßten Rückſtände zur Maſtung des Viehes.

Mit dieſen Operationen gab im Jahr 1811 der Centner Rüben 20 bis 22 Maß Saft; dieſer 10 bis 11 Pfund Syrup, aus welchem beinahe die Häfte ganz reiner Zucker und die Hälfte Melaſſe gewonnen wurde.

Die Fabrik iſt auf die jährliche Verarbeitung von wenigſtens 3000 Centnern Rüben berechnet. Die hoffte Hr. von Weikart auf ſechs Jochen Landes, das er damit bebaute, zu erhalten; allein die außerordentliche Trockenheit des Sommers 1811 ſetzte die erwartete Ausbeute auf 700 Cntr. herab, ſo daß er nur ungefähr 30 Cntr. Zucker liefern konnte. Uebrigens verdient noch bemerkt zu werden, daß

a. dieſes Unternehmen mit höchſtens 8 Perſonen, den Pferdeknecht mit eingerechnet, geleitet wird;

b. daß die Rüben mit den gelben Schalen, nach den Erfahrungen des Hrn. Hofraths eben ſo zuckerhaltig befunden werden, als die weißen, ob ſchon die letztern von Achard und Andern bisher den erſtern immer vorgezogen worden ſind; und

c. daß auch das Auswachſen der Rüben dem Zuckerertrage bei weitem nicht ſo nachtheilig iſt, wie man bisher glaubte, und vielmehr Hr. von Weikart ſich überzeugt hält, daß ausgewachſene Rüben eben ſo viel Zucker liefern. als die eben aus der Erde gegrabenen.

Runkelrübenzucker in Böhmen.

Seit mehrern Jahren beſchäftigte ſich der gräflich Pöttingiſche Bevollmächtigte, Herr

Lud=

Ludwig Fiſcher zu Ziak, unweit Czaslau, mit Verſuchen zur Fabrikation des Syrups und Zuckers aus Runkelrüben, und producirte bereits 1808 mehr Syrup, als ſeine Haushaltung erforderte. Die Verhältniſſe des Continents bewogen ihn, im Jahre 1809, den Runkelrübenbau zu erweitern, und ſich mit den nöthigen Geräthſchaften zu deren Verarbeitung zu verſehen, ſo daß er im Winter von 1809 auf 1810, gegen 10000 Pfund Syrup und Rohzucker nebſt Coignac und Rum von ſeiner Fabrikation in den Handel bringen konnte.

Herr Fiſcher hatte bereits die Einrichtung getroffen, daß er alle im Sommer 1811 erzeugte Runkelrüben auf Zucker verarbeiten konnte. Sein Vorrath ſollte nach dem gemachten Ueberſchlage, 50000 Pfund Syrup und 30 bis 40000 Pfund Rohzucker liefern. Er verkaufte das Pfund Syrup zu fünf Gulden (Papiergeld.).

Als dem erſten, der in Böhmen ein bedeutendes Erzeugniß von Syrup aus Runkelrüben lieferte, hat die hohe Landesſtelle dem Herrn Fiſcher das Landes-Fabrikatsprivilegium mit Führung des k. k. Adlers zu verleihen geruhet.

Das Beiſpiel dieſes denkenden und thätigen Oeconomen, hat ſchon mehrere Gutsbeſitzer auf den Gedanken gebracht, ähnliche Anſtalten zu gründen.

Kurze Geſchichte der Zucker- und Syrupfabrikation auf der gräfl. Wrbnaſchen Herrſchaft Horzowitz in Böhmen, in den Jahren 1800, 1801, 1803, 1804, 1805.*)

Die Reſultate derjenigen Verſuche über Zuckerfabrikation aus Runkelrüben, nach Achardſcher Methode, ſagt Herr Fiſcher, welche in Folge eines unterm 27ſten Dezember 1799 ertheilten Auftra=

*) Hermbſt. Bull. VII. B. 4. H. S. 294.

ges Sr. Excellenz, des damaligen Herrn Hof-Kammer-Präsidenten und gegenwärtigen Statthalters, Grafen von Saurau, von dem Freiherrn von Jaquin und von mir angeſtellt worden ſind; die frohe Ausſicht auf eine künftige Zuckerproduktion auf böhmiſchen Boden, und der Wunſch, dem Landmanne zu zeigen, wie leicht er auf eine ihm angemeſſene Weiſe im Stande ſey, für ſeine Haushaltung Syrup zu bereiten: dies waren die Gründe, die Sr. Excellenz, den k. k. Oberſt-Kämmerer, Rudolph Grafen von Wrbna beſtimmt haben, die Verſuche über Zucker- und Syrupfabrikation, auf Ihrer Herrſchaft Horzowitz im Großen anzuführen.

Die mechaniſche Verfahrungsart, Runkelrüben in der größten Menge, in der kürzeſten Zeit und in einer ſolchen Form zu verkleinern, daß eine beſtimmte Rübenmaſſe in der Preſſe ſich ihres Saftes größtentheils entledige, war eine Aufgabe, die noch gegenwärtig, nach einem Decennium, nicht ausgemittelt zu ſeyn ſcheint Unter ſolchen Umſtänden bewährte ſich das Zerfaſern der Rüben auf Reibeiſen durch die Handarbeit, als das beſte Mittel.

Zu dieſem Ende wurden breite, etwas convere, ſtarke Reibeiſen auf einem langen, oben offenen Kaſten von Holz und gewöhnlicher Tiſchhöhe, in beſtimmten Entfernungen über die Quere, ſo vorgerichtet, daß ſie nach Umſtänden befeſtigt und losgemacht werden konnten.

Hier arbeiten zehn bis zwölf Menſchen, ſich einander gegenüber ſtehend, jede auf einem Reibzeug.

Um dieſe Arbeit zu erleichtern und ihren Gang zu beſchleunigen, wurde bei dem Abſchneiben der Blätter von den Rüben auch berückſichtiget, daß von dem Strunke ſo viel zurückbleibe, als zu einer bequemen Handhabe nöthig war. Auf dieſe Weiſe hatten zehn Arbeiter, in einer Zeit von anderthalb Stunden, im Durchſchnitte 3 Centner, 35 und auch mehr Pfund abgefaſerte und rein gewaſchene Rüben verkleinert.

Sobald eine Rübenmaſſe von 2 Centner und 88 Pfund verarbeitet war, ſo wurde ſie ſogleich in die Preſſe gebracht, und der Wirkung derſelben ſo lange überlaſſen, bis ſie einer folgenden Raum machen

chen mußte, und zwar in einer Preſſe mit berechneter Kraft von 1000 Centnern. Die Menge des erhaltenen Saftes war gewöhnlich 67 bis 70 öſterreichiſche Maß.

Dieſe mechaniſchen Arbeiten geſchahen täglich viermal. Alles was nun an Saft in einem Tage gewonnen wurde, blieb indeß in einer dazu beſtimmten Bottiche bis gegen den Abend die Zeit des Aufſiedens und Abſchäumens, aufbewahrt.

Zu dieſen Verrichtungen ſtanden drei Keſſel von Gußeiſen in ihren Oefen eingemauert, in einer Reihe und in beſtimmten Entfernungen. In dem erſten und nächſten an der Preſſe, hatte man die ſchon entſafteten Rückſtände in einen leinernen und an einem Reife befeſtigten Trichter gefüllt, in ſiedendes Waſſer geſenkt, um den Zuckergehalt zu gewinnen, der dem Drucke trotzt und ſich dem Waſſer hingibt. Die ausgekochte Rübenmaſſe kam wieder in die Preſſe, und die erhaltene ſüße Flüſſigkeit in ihren Keſſel zurück. Am Abend, nachdem ſchon alle Preßrückſtände eines Tagewerks ihren Zuckerſaft dem ſiedenden Waſſer mitgetheilt hatten, wurde dieſe Flüſſigkeit in ihrem und der durch die Preſſe erzwungene rohe Rübenſaft in ſeinem Keſſel, mit Hinzuthun einer beſtimmten Menge Kalkmilch bloß aufgeſotten, abgeſchäumt, und beide auf ihre weiten Bottiche gefällt, um da bald auszukühlen, und der Ruhe, um ſich die Nacht hindurch klären zu können, überlaſſen.

Am folgenden Tage des Morgens, da die mechaniſchen Vorarbeiten wieder ihren Anfang nahmen, hat man die jetzt ſchon klaren Säfte mit Hülfe eines Hebers von verzinntem Eiſenblech und einem Ventil am kürzern Schenkel, von ihrem Bodenſatz abgezogen, und im zweiten und dritten Keſſel bis zur dünnen Syrupsconſiſtenz eingekocht, bei ſorgfältigem Umrühren und öfterm Abſchäumen. Zur Seite der Keſſel ſtanden hölzerne mit Hähnen verſehene Gefäße, um den abgenommenen Schaum aufzunehmen, und den darin geſammelten Syrup ihnen zurückzugeben. Der aus den Preßrückſtänden erzeugte Syrup erhielt den Namen zweiter Syrup

oder Nachſyrup, zum Unterſchiede von jenem, der aus den rohen Rübenſafte bereitet worden war.

Die Feuerung geſchah mit Steinkohlen, und wurde nach Umſtänden regulirt.

Alle dieſe Arbeiten waren in einem ganz dazu geeigneten großen und leichten Gebäude ſo geleitet, daß ſie einander wechſelſeitig befördern konnten. Auf einer Seite geſchahen die mechaniſchen, und ihr gegenüber die chemiſchen Arbeiten. Jeder Prozeß begann und endigte zur beſtimmten Zeit, und ſo wußte auch jeder, was zu thun; und wie lange er hier oder dort zu arbeiten habe. Daher Ordnung, Reinlichkeit und allgemeine Thätigkeit, die jedem fremden Anweſenden auffielen, und einen erfreulichen Eindruck zurückließen.

Von dieſem Gebäude ging der Weg durch den angränzenden Garten nach der Kryſtalliſirſtube. Hier ſtand ein Ofen in der Mitte, alle Wände waren mit hölzernen Geſtellen verſehen, und ein Ventilator half die feuchte Luft ableiten. Auf dieſen Geſtellen ruhten vier Zoll hohe Kaſten von verzinntem Eiſenbleche, mit Syrup gefüllt, nur mit dem Rande ihres Bodens auf, um der Syrupsmaſſe von allen Seiten eine gleichförmige Temperatur zu verſchaffen. Die Heitzung geſchah hier Tag und Nacht behutſam, und mit berechneter Menge des Brennmaterials.

Die Erſcheinungen, die ſich hier bei der Kryſtalliſirung des Zuckers darboten, waren in Anſehung der Zeit, des Ortes und der Geſtalt des Zuckers verſchieden. So kryſtalliſirten mehrere Syrupe zeitig, andere ſpät, manche gar nicht, ſo entſtand Zucker entweder auf ihrer Oberfläche, oder am Boden der Gefäße, oder durch die ganze Syrupsmaſſe vertheilt; im erſtern Falle in Geſtalt einer durchſichtigen, candisartigen feſten Rinde, und im zweiten, in Geſtalt kleiner gehäufter Körner. Alles dieſes war nicht unerwartet; denn das Ganze der verarbeiteten Rüben beſtand aus verſchiedenen Varietäten, ſowohl was den Samen, als was den Boden und die Kultur betraf. Auch hatten die Syrupe nicht durchgehends dieſelbe Conſiſtenz und Temperatur, indem einige dem Ofen näher, andere weiter von ihm entfernt waren. Es ſprach ſich alſo hier der Einfluß der Conſiſtenz der

Sy-

Syrupe und der Temperatur auf die Bildung der Kryſtallen des Zuckers deutlich aus.

Ohne die Kryſtalliſirung weiter abzuwarten, wurde der rindförmige geſammelt, und der gekörnte, in feuchtes Leintuch eingeſchloſſen, in einer kleinen Preſſe vom anklebenden Syrup geſchieden. Um nun ein Reſultat über den Abgang deſſelben in dem Raffinirungsprozeſſe zu erfahren, ſo wurden 127 Pfund in die Zuckerſiederei nach Königſal unweit Prag geſchickt. Das Reſultat von dorther war folgendes:

127 Pfund Rohzucker aus Runkelrüben gaben nach wiederholter Läuterung

9 Brod Raffinat in kleinen Formen	23 Pfund	4	Loth
2 Brot fein Melis in größeren	11 —	5	—
2 — ord. Melis in größten	10 —	4	—
	44 —	13	—
Syrup	47 —	28	—
	92 —	9	—
Unreinigkeiten	23 —	12	—
	115 —	21	—
Abgang	11 —	11	—
	127 Pfund.		

Sämmtliche Koſten der Verarbeitung, Fracht u. ſ. w. betrugen 14 Fl. 35 Kr.

Man hat die Bemerkung beigefügt, daß der größere als gewöhnliche Abgang daher rühre, weil durch das öftere Kochen in kleinen Gefäßen ſehr viel verloren gehe, was bei einer ordentlichen Zuckerſiederei der Fall nicht ſey.

Die Quantitäten der in den oben angegebenen Jahren verarbeiteten Rüben, des erzeugten Syrups u. ſ. w., wird der beigefügte, aus dem herſchaftlichen Wirthſchaftsamte erhobene Rechnungsauszug, in tabellariſcher Form Litt. A. darlegen.

Was die Syrupserzeugung vom Jahr 1802 betrifft, ſo wird dieſe in der Tabelle aus der Urſache vermißt, weil der ganze Betrag des Syrups, welcher zu einem neuen Verſuche beſtimmt war, durch einen eigens hierzu angeſtellten Raffineur aus fal-

ſcher Anſicht, auch ſaure Syrupe zu Gute zu bringen, und unüberdacht, daß es ſich hier nicht um größern Gewinn, ſondern um Verſuche handelte, zu Grunde gegangen iſt.

Aus dieſer Darſtellung ergibt ſich in hiſtoriſcher Hinſicht:

1) Daß in Böhmen die Herrſchaft Horzowitz eine der erſten iſt, wo man Zucker und Syrup aus Runkelrüben im Großen erzeugt hat.

2) Daß von dort in techniſcher Hinſicht zuerſt die Erfahrung ausgeht, daß Keſſel von unverzinntem Gußeiſen zur Bereitung des Syrups aus Runkelrüben gleich alls anwendbar ſind, und keinen nachtheiligen Einfluß auf die Qualität des Syrups bewirken. Dieſer Umſtand iſt gegenwärtig um ſo wichtiger, weil der Landmann ſich im Stande ſieht, auch in ſeinem Hauskeſſel Syrup für ſeine Haushaltung bereiten zu können. Nicht minder wichtig iſt die Erfahrung, daß aus den Preßrückſtänden der Runkelrüben, durch Auskochen und Wiederpreſſen derſelben, eine beträchtliche Menge eines guten Nachſyrups gewonnen werden kann.

Endlich haben auch in landwirthſchaftlicher Hinſicht genau angeſtellte Verſuche das Reſultat gegeben, daß die Abfälle und Preßrückſtände von 10 Zentnern auf Syrup verarbeiteter Rüben zur Viehfütterung eben ſo viel als 240 Pfund Heu bewirken, und beinahe ein Viertel des ganzen Gewichts der verarbeiteten Runkelrüben betragen.

25. Inventarium einer, mit einer Raffinerie verbundenen Rohzuckerfabrik, bei einem täglichen Betriebe von 50 Centner Rüben.

Der Herr Lohmann gibt das Bedürfniß einer Fabrike dieſer Art ſo an:

2 Klärkeſſel von Gußeiſen, jeder zu 5 Centner.
1 Siedepfanne von Kupfer von 3 Centner.
2 Dampfpfannen von Eiſenblech, jede zu 200 Pf.
1 Kühlpfanne von Kupfer, zu 100 Pfund.
2 Abtragebecken von Kupfer.
1 Füllkelle von Kupfer.

1 Schöpfkelle von Kupfer.
1 kupferner Durchſchlag.
6 Doppelreiben.
3 Schraubenpreſſen.
1 Schaumkelle.
1 Schaumſpatel.
1 Löſchlöffel.
2 Hähne mit Rohr von Meſſing zu den Dampfpfannen.
1 Feuergabel mit Feuerhaken.
1 Feuerſchippe.
3 Sedimentirfäſſer.
3 Hähne dazu.
2 Rührhölzer.
4 Bahren.
2 Klärkaſten.
1 Schaumkorb.
2 Schaumtubben.
1 Schaumpiepe (durchlöchertes Brett)
1 Holztrage.
40 Preßbretter.
100 Preßtücher.
4 Preßbäume.
2 Rähme zu den Preſſen.
60 Ellen Flanell zu Seihetüchern.
60 Ellen graues Leinen zu Seihetüchern.
4 Zuber.
6 Kiepen.
2 Tragkörbe.
8 Tragebänder.
1 hölzerner Trichter.
6 Molden.
1 ein eiſerner Wagebalken mit hölzernen Schaalen.
1 Centnergewicht.
2 halbe Centner.
2 Viertel=Centner.
5 kleinere Gewichte.
1 Handwage mit Einſatz=Gewicht.
5 Scheinlampen.
5 Hängelampen.
1 Formbach.
1 Aufhohler zum Kalk.
1 Kalkbach.
1 Durchſchlag von Blech.

1 Beil und Säge.
6 Meſſer.
12 Eimer.
1 Schippe von Eiſen.
4 hölzerne Handſchippen.
1 Abſtecher.
1 Schrabekaſten.
1 Löſchbank.
1 Tritt und Treppenleiter.
1 Tau mit Winde und Kloben.
2 Stecher.
12 Beſen.
12 kleine Handbeſen.
3 Kardätſchen.
1 Sacharometer mit Thermometer und Cylinder.
450 Baſtern und Lompformen.
500 Baſtern und Lompbutten.

V. Die Bereitung des Zuckers aus Runkelrüben für bürgerliche Haushaltungen.

Die Runkelrübe erweiſet ſich als zuckergebende Pflanze ſo nützlich, daß jede Haushaltung, wenn ſie gerade keine Raffinade verlangt, ſich ihren Zuckerbedarf auf ziemlich leichtem Wege ſelbſt bereiten kann; beſonders läßt die, von dem Herrn Geh. Rathe **Hermbſtädt** in Berlin angegebene Methode das gewünſchte Ziel nicht gut verfehlen, wenn man nur genau nach ſeiner Vorſchrift arbeitet, man mag übrigens gelbe, weiße oder rothe Runkelrüben dazu anwenden. Doch merkt derſelbe in Hinſicht der Rüben überhaupt folgendes an. *)

1) Runkelrüben, die auf einem Boden gewachſen ſind, worauf vormals Schaafhürden ſtanden, oder der mit Schaafmiſt gedüngt worden war, geben faſt gar keinen Zucker, dagegen aber vielen Salpeter.

2) Runkelrüben, die auf einem mit Pferdemiſt friſch

*) Bulletin. IV. B. 4. H. S. 336.

friſch gedüngtem Boden gewachſen ſind, liefern wenig Zucker, dagegen viel Salz und ſalpeterſaures Kali.

3) Runkelrüben die auf einem mit Kuhmiſt friſch gedüngten Boden erzielet worden ſind, liefern Zucker, er enthält aber viel phosphorſaures und apfelſaures Ammonium, und ſalzſaures Kali.

4) Runkelrüben, die auf Brachland gebauet worden ſind, werden zwar kleiner, als die auf gedüngtem Lande gezogenen, ſie ſind aber reicher an Zuckergehalt als jene.

5) Die größte Quantität Zucker liefern die völlig weißen Runkelrüben, dieſen folgen die mit gelber Schale und weißem Fleiſch; dieſen die mit rother Schale und weißen Fleiſch, und dieſen die mit rother Schale und weißem Fleiſch, des roth geringelt iſt.

6) Runkelrüben die auf ſandigem Lehmboden gebauet worden ſind, ſind zuckerreicher als die, welche auf fettem Thon= oder Klaiboden gebauet worden.

7) Die Runkelrübe liefert nur dann viel und brauchbaren Zucker, wenn ſolche vom Anfange des Octobers bis Ausgang des Januars verarbeitet wird. Vom Monat Februar an ändert ſich ihre Grundmiſchung; der Zuckerſtoff geht in Schleimzucker über, und verliert ſich mit der Zeit faſt ganz.

8) Das Maximum der Ausbeute an gutem körnigem raffinirtem Runkelrübenzucker beträgt 4 Pfund, das Minimum 2¼ Pfund von 100 Pfund Runkelrüben; das mittlere Verhältniß der Ausbeute kann alſo zu 3 Pfund angenommen werden.

9) Hundert Pfund Runkelrüben liefern nach dem Verkleinern und Auspreſſen als Maximum 52½ Pfd. und als Minimum 42 Pfund Saft, und der Rückſtand wiegt im erſten Fall 47½, und im zweiten 58 Pfund.

10) Aus dem von 1000 Pfund Runkelrüben gewonnenen Safte, gewinnt man nach dem Klären, Reinigen und Abdunſten 6 bis 7 Pfund mäßig dicken Syrup, was während des Abdunſtens entweicht, beſteht in Waſſertheilen.

11) Es werden alſo der Viehfütterung bei einer Zuckerfabrikation aus Runkelrüben, nur 6 bis 7

Pfund nahrhafte Subſtanz entzogen, das übrige iſt Wäſſerigkeit, welche dem Vieh keine Nahrung ertheilt.

1.) Der zuerſt gewonnene Syrup aus Runkelrüben kann zwar zum Verſüßen der Speiſen u. ſ. w. keineswegs aber ganz als Stellvertreter des indiſchen Zuckerſyrups benutzt werden, weil er noch einige fremdartige Theile enthält, die ihm einen Beigeſchmack geben; ſie beſtehen beſonders in ſalzſauren Kali, apfelſaurem Kalk und in ſalzſaurem Kalk.

Jenes ſind die Hauptreſultate, welche ich aus meinen über den Anbau der Runkelrüben, ſo wie über die Fabrikation des Zuckers aus denſelben, angeſtellten Arbeiten gezogen habe; und es bleibt mir nur noch übrig, die überaus einfache Verfahrungsart zu beſchreiben, auf die ich nach mannichfaltigen, ohne glücklichen Erfolg, angeſtellten Verſuchen zuletzt zurückgekommen bin: man wird finden, daß ſie weder umſtändlich noch koſtbar iſt, daß jeder Landmann ſie ausüben kann, und daß ſie von jedem Gutsbeſitzer oder Landmann ausgeübt zu werden verdient.

Man befreiet die Runkelrüben durch das Waſchen mit Waſſer von allen anklebenden Unreinigkeiten, und ſchneidet hierauf die zarten Wurzelfaſern, ſo wie die Kronen, ab, worauf ſie auf einer hierzu eingerichteten Reibemaſchine ſo zu Brei verkleinert werden, das kein Saftgefäß unzerriſſen übrig bleibt.

Ein großer Reibeapparat iſt von dem Kriegsrath Hrn Siebecke hieſelbſt angegeben und ausgeführt worden. Er beſteht in einem Cylinder von Eiſenblech, der gleich einem gewöhnlichen Reibeiſen, mit ausgeſchlagenen ſcharfen Oeffnungen verſehen iſt. Er bewegt ſich unter einem Winkel von 35° geneigt, unter einer Art hohlen Mühlentrichters der die Rüben enthält, die durch ihr eigenes Gewicht auf den Cylinder herabfallen, und dadurch zu einer breiartigen Maſſe zerrieben werden, die in ein untergeſetztes Gefäß hinabſinkt. Die Bewegung geſchieht durch einen Pferdegöpel. Dieſer Apparat verkleinert in jeder Stunde 6, ja wenn alles gut geht, ſelbſt 9 Centner Rüben.

Der gewonnene Brei wird in einer ſehr einfachen

chen Preſſe ausgepreſſet, und der Saft, der ſo gewonnen wird, muß nun folgender Bearbeitung unterworfen werden.

Man füllet den Saft in einen kupfernen Keſſel, und erhitzt ihn bis zum anfangenden Sieden. Hierbei wirft ſich eine bedeutende Quantität eines dem geronnenen Eiweiß ähnlichen Schaumes auf die Oberfläche, der mit einer Schaumkelle abgenommen wird.

Iſt dieſes Abſchäumen vollendet, ſo ſetzt man unter beſtändigem Umrühren mit einem hölzernen Spatel ſo viel friſch gelöſchten guten Kalk hinzu, daß für jedes Berliner Quart (gleich dem Umfange von $2\frac{1}{4}$ Pfund Waſſer), 150 Gran Kalk zu ſtehen kommen, nachdem der Kalk vorher mit dem dritten Theil ſeines Gewichts Waſſer, bis zum Zerfallen gelöſcht worden war.

Mit dieſem Kalkzuſatze läßt man den Saft nun ſo lange ſieden, bis eine herausgenommene Probe die Klarheit des jungen Franzweins zeigt, welches ohngefähr in Zeit von einer Stunde erfolgt.

Während des Siedens entwickelt ſich viel Ammonium in ſcharfen ſtechenden Dünſten, und es wird eine neue Quantität Schaum auf die Oberfläche des Saftes geworfen, der mit einer Schaumkelle abgenommen wird.

Man füllet nun den Saft aus dem Keſſel auf ein kegelförmiges hölzernes Faß, und läßt ihn 24 Stunden ruhen, während welcher Zeit die trüben Theile ſich zu Boden ſetzen, und nun der völlig weinklare Saft, durch einen an der Seite des Faſſes angebrachten Zapfen, weinklar abgezogen wird.

Der ſo geklärte Saft wird nun aufs neue in einen zweiten Keſſel übertragen, und ohne weitern Zuſatz, unter gelindem Sieden deſſelben ſo lange abgedunſtet, bis ſolcher die Konſiſtenz eines dünnen Syrups angenommen hat, deſſen ſpecifiſche Dichtigkeit ſich gegen Waſſer wie 4 zu 3 verhält.

Dieſer Syrup wird aus dem Keſſel herausgenommen, und bis zum völligen Erkalten in einem irdenen Gefäße aufbewahrt: zu welchem Behuf derſelbe, nachdem man den Schaum abgenommen hat, durch ein über einem Rahmen ausgeſpanntes Stück

Flanel oder durch einen wollenen Spitzbeutel gegoſſen wird.

Während des Erkaltens ſetzt ſich eine bedeutende Quantität apfelſaurer Kalk ab, der Syrup wird dagegen klar und durchſichtig, und nimmt einen ſüßen zuckerartigen Geſchmack an.

Man gießt nun den klaren Syrup vom Bodenſatze ab in einen andern Keſſel, und verdunſtet denſelben alsdann ganz gelinde ſo lang, bis er Faden ziebt, worauf derſelbe in einen Keſſel übergetragen wird, in welchen man ihn bis zum anfangenden Kryſtalliſiren ſtehen läßt, worauf man ihn in die Zuckerformen bringt, deren Spitzen mit Papier verſtopft ſind, in denen er binnen 24 — 30 Stunden zu einer körnigen Maſſe erſtarret.

Dieſes Abdunſten muß bei ſehr gelinder Wärme geſchehen, ſo daß der Syrup wo möglich nicht ſiedet und nicht zu dick wird, ſonſt verliert er ſeine Kryſtalliſirbarkeit.

Wer mit dem Eindicken zur Kryſtalliſation nicht Beſcheid weiß, thut beſſer, den Syrup in flachen Schalen, auf einem mäßig geheizten Stubenofen, bei einer Temperatur, die 50° Reaumur nicht ſehr überſteigt, gelinde abzudunſten.

Hierbei bildet ſich ſehr bald eine kryſtalliniſche Decke auf der Oberfläche, die man niederſtoßen muß, um der Bildung einer neuen Platz zu machen, und ſo fährt man von Zeit zu Zeit fort, bis die ganze Maſſe des Syrups, vorzüglich wenn er kalt wird, mit Kryſtallen durchwebt erſcheint.

In dieſem Zuſtande ſetzt man die Schale einer etwas ſtärkern Hitze aus, um alle Kryſtalle wieder ſchmelzend zu machen, worauf dann das geſchmolzene Fluidum in eine Zuckerform ausgegoſſen wird, worin ſolches beim Erkalten zu einer zuſammenhängenden, aus kleinen körnigen Kryſtallen beſtehenden Zuckermaſſe erſtarret.

Um jene Kryſtalliſation zu begünſtigen, man habe nach der einen oder der andern Methode gearbeitet, müſſen die Formen in einer Temperatur aufbewahrt werden, die nie unter 16 bis 18° Reaumur beträgt; weil bei einer minderen Temperatur der

Sy=

Syrup zu zähe iſt, als daß die Kryſtalle ſich bequem ausſcheiden könnten.

Iſt der Zucker in den Formen erſtarret, ſo werden die verſtopften Spitzenlöcher derſelben geöffnet, da denn bei der gedachten Temperatur ſehr bald ein brauner flüſſiger Syrup daraus auszufließen beginnet.

Wenn nach einigen Tagen das Abfließſen des Syrups nachläßt, wird die Oberfläche des Zuckers mit einer anderthalb Zoll dicken Lage von naſſem Thon bedeckt, der nur ſo viel Waſſer enthalten darf, als er, ohne ſich darin abzuſetzen, enthalten kann.

Der hiezu dienliche Thon muß ein eiſenfreier, etwas magerer Thon ſeyn, ohne jedoch groben Sand eingemengt zu halten, weil er nur in dieſem Zuſtande dem aufgegoſſenen Waſſer nach und nach einen Durchgang geſtattet.

Nach dieſer Verfahrungsart habe ich vor ein Paar Jahren, während der Zeit von acht Wochen, 1800 Pfund Rohzucker aus Runkelrüben bereitet, der ſich bei damit angeſtellten Raffination vollkommen eben ſo gut, als weſtindiſcher Rohzucker verhalten hat.

Man ſiehet alſo, daß auf dieſem Wege der Uebergang der Rüben in Zucker in einem Zeitraume von 8 bis 12 Tagen bewirkt werden kann.

Frägt man, wie hoch das Pfund von dieſem Zucker zu ſtehen kommt, ſo läßt ſich folgende Antwort darauf geben. Angenommen, es wolle eine bürgerliche Haushaltung ihren Bedarf an Zucker ſelbſt aus Runkelrüben verfertigen, und ſie bezählt die dazu nöthigen Runkelrüben den Centner mit 12 Gr., ſo kömmt, alles ſehr hoch angenommen, die Rechnung folgendermaßen zu ſtehen:

Für 10 Centner Runkelrüben à 12 Gr. . .	5 Rthl.	— Gr.
Zu deren Verkleinerung mittelſt des Reibeiſens, 2 Arbeiter auf einen Tag à Mann 10 Gr. . .		20 -
Für den Saft auspreſſen, ihn zu klären, und das geklärte zu dünnem Syrup einzudicken, nebſt Brennmaterial, Kalk u. ſ. w. .		12 -

Den

Den dünnen Syrup zur Kryſtalliſation zu bringen	4 -
Für Thon zum Decken und andere Nebenkoſten -	12 -
Summa	7 Rthl. — Gr.

Hiervon werden zur mindeſten Ausbeute gewonnen à Ctr. 2½ Pfund Zucker, alſo in Summa 25 Pfund; folglich kömmt das Pfund circa 6⅔ Gr. zu ſtehen.

Wer zugleich Viehzucht hat, kann auch für die Abgänge noch einen Gewinnſt in Rechnung bringen, wodurch der ſelbſtkoſtende Preis des Zuckers ſehr vermindert wird. Z. B. werden hiervon gewonnen:

1. 4 Centner ausgepreßter Rückſtand.

2. 15 Pfund Schleim-Syrup.

die noch eine ſehr gute Nahrung für Schweine, Kühe u. ſ. w. ausmachen, und die Koſten bedeutend vermindern.

Wer ſich endlich die Mühe nehmen will, die Rüben vor dem Zerreiben von der äußern Schale zu befreien, die ſtets einen, dem Lakritzenſafte ähnlichen Stoff enthält, der wird bei der ganzen Prozedur des Klärens und Eindickens viel Mühe erſparen, und die Kryſtalliſation des Zuckers viel leichter vor ſich gehen ſehen.

Ich habe bei der Beſchreibung dieſer Verfahrungsart nur kleine Haushaltungen vor Augen gehabt, die ihren Bedarf an Zucker ſich ſelbſt verfertigen wollen, ſo wie gute Hausmütter ſich ihren Bedarf an Pflaumenmus, an Moorrübenſaft u. ſ. w. zu verfertigen pflegen.

Wer ſich aber dieſer Fabrikation im Großen unterziehen will, hat allerdings viel mehr Vortheile zu gewärtigen; denn nun vermindern ſich alle Koſten der Verkleinerung, des Auspreſſens, des Klärens und Eindickens des Saftes u. ſ. w.; und wenn außerdem noch die Abfälle zur Branntweinbrennerei, ſo wie zum Viehfutter benutzt werden, und man auch darauf, wie billig, einen verhältnißmäßigen Werth legt, ſo kann das Pfund des fertigen brauchbaren Runkelrübenzuckers nie über 3 bis 4 Groſchen zu ſtehen kommen; folglich kann er auch dann noch

im Preiſe Concurrenz halten, wenn der Handel zur See wieder frei, und der indiſche Zucker wieder allgemein zu haben ſeyn wird.

Eine andere Vorſchrift.*)

Man nehme 100 Pfund Runkelrüben, waſche ſie, und ſchneide ſowohl den obern Theil, an welchem die Blätter waren, als auch die kleinen Wurzelfäſerchen ab, dann reibe man ſie auf einem Reibeiſen.

Unter dieſes Reibeiſen bringt man ein Gefäß, worein das Zerriebene fällt. Hierauf nimmt man letzteres heraus, ſchlägt es in ein grobes leinenes Tuch und preßt den Saft mit einer gewöhnlichen Preſſe aus. 65 bis 70 Pfund Saft ſind immer das Reſultat von 100 Pfund Rüben. Man nimmt nun 3 Loth Vitriolſäure, verdünnt dieſe mit einem Maß Waſſer, indem man die Vitriolſäure nach und nach in das Waſſer gießt und mit einem hölzernen Stäbchen umrührt. Dieſe ſaure Flüſſigkeit ſchüttet man, ſobald als möglich, in den ausgepreßten Rübenſaft und rührt alles wohl unter einander. Den auf dieſe Art geſäuerten Rübenſaft kann man 12 bis 18 Stunden ohne weitere Verarbeitung ſtehen laſſen, welches aber ohne Säuerung nicht geſchehen könnte, indem der Saft unaufhaltſam in Gährung übergehen, der Zuckerausſcheidung viel Schaden verurſachen oder wohl gar den ganzen Verſuch und alle Arbeit, vereiteln würde.

Den geſäuerten Saft bringt man in einen kupfernen aber verzinnten Keſſel, deckt ihn zu und macht gelindes Kohlenfeuer darunter Iſt der Inhalt des Keſſels, oder der geſäuerte Saft, ſo ſtark erhitzt, daß er nahe am Sieden iſt, ſo nimmt man die Kohlen unter dem Keſſel weg und deckt dann den Keſſel auf. Man wird eine ſehr bedeutende Menge eines ſehr ſchmutzigen, erdfarbenen Schaums auf der Oberfläche des Saftes finden, welchen man hinwegnimmt. Unter dieſem Schaum ſteht eine helle weingelbe Flüſſigkeit, und unter dieſer ein trüber, erdiger, ſchlammichter Satz. Von dieſem trennt man die helle Flüſſigkeit, welche der eigentliche Zuckerſaft, mit der Schwefelſäure verbunden iſt, entweder durch lang-

*) Magazin aller neuen Erfindungen ꝛc. No. 54. S. 299.

langſames Abſchöpfen mit einem Gefäße von weißem Blech, oder auf eine andere Art, und reinigt dann den Keſſel von den unreinen Theilen.

Der auf dieſe Art geklärte Saft, welcher Zucker, Schleimzucker und einige andere Theile und die zur Ausſcheidung mehrerer Stoffe angewandte Schwefelſäure enthält, wird nun in einen kleinern Keſſel, oder in ein weites irdenes, glaſurtes Geſchirr gethan, und 5 bis 6 Loth fein geriebene Champagner Kreide zugeſetzt; der Zuſatz von Kreide hat keinen andern Zweck, als die Schwefelſäure hinwegzunehmen. Dieſes kleinere Gefäß befeſtigt man nun in einem größern Keſſel; z. B. einem Wyſchkeſſel, und füllt denſelben mit Waſſer, ſo daß dieſes die äußere Fläche des kleinern Gefäßes nur ſo weit berührt, daß nichts in daſſelbe hinein läuft, auch dann nicht, wenn es vollkommen ins Kochen geräth.

Man unterhält das Feuer unter dem größen Keſſel ſo lange, bis der Rübenſaft in dem kleinen ſo weit verdunſtet iſt, daß eine kleine Probe, auf einen Teller getröpfelt, nach dem Erkalten faſt ſo dick wie Honig iſt. Hierauf ſpannt man ein wollenes Tuch auf ein Holz, in Geſtalt eines Vierecks, an deſſen vier Ecken ein Nagel mit ſeiner Spitze hervorragt, und ſeihet den Saft noch warm in eine flache irdene Schüſſel von hinlänglicher Größe. Dieſe Schüſſel ſtellt man hinter einen Ofen, den man täglich heitzt, und um den Saft gegen Staub zu ſchützen, ſpannt man ein Stück feiner Leinwand darüber.

Nach drei bis vier Wochen wird man das Vergnügen haben, die ſchönſten Zucker-Kryſtalle in der Schüſſel zu finden, welche theils am Boden des Gefäßes anhängen, theils die Oberfläche des ſehr dick gewordenen Saftes bedecken. Man nimmt nun zuerſt die Kryſtalle von der Oberfläche hinweg und legt ſie in eine Schüſſel, dann läßt man den in der Mitte ſich befindenden Saft ebenfalls in eine andere Schale ablaufen, und erwärmt dabei die Schüſſel gelinde, indem man den Boden derſelben gegen einen warmen Ofen ſtellt, worauf ſich, wenn aller Saft abgelaufen iſt, die untern Zucker-Kryſtalle leicht abſondern laſſen, die man zu den erſtern von der Oberfläche abgenommenen bringt. Papier auf ein Sieb legt

und

und ſie darauf auf einem Ofen, vor Staub geſchützt, trocknet.

Der Saft, welcher zurück bleibt, iſt eben ſo gut und brauchbar, als der Hamburger Zucker-Syrup, oder die Melaſſe, und mit ein wenig Honig vermiſcht, kann er vortrefflich zu Verfertigung der Lebkuchen und zur Verſüßung der Speiſen gebraucht werden.

Berechnung.

100 Pfund Rüben . .	Fl.	—	40	Kr.
3 Loth Vitriolöl . .	—	—	6	—
6 Loth Kreide . .	—	—	3	—
Brennmaterial . .	—	—	20	—
Abnützung der Gefäße .	—	—	6	—
Arbeit	—	—	15	—
	Fl.	1	30	Kr.

Man erhält auf dieſe Art $4\frac{1}{2}$ Pfund feſten Zucker und 8 Pfund eines ſehr brauchbaren Syrups. Rechnet man nun den Zucker, welcher gewiß eben ſo gut, wo nicht zuckerreicher, als der Farin-Zucker iſt, zu 18 Kr. das Pfund, ſo hat man den Syrup noch unentgeltlich.

Es verlohnt ſich daher doch wirklich der Mühe, dieſen Verſuch zu unternehmen.

Zubereitung eines ſehr brauchbaren Syrups aus Runkelrüben, für bürgerliche Haushaltungen.

Um aus den Runkelrüben einen ſehr brauchbaren Syrup zu gewinnen, der dem gewöhnlichen braunen Zuckerſyrup in jedem Falle gleich kommt, auch denſelben wohl noch übertrifft, verfahre man folgender Maßen

Man nehme weiße und gelbe Runkelrüben, die nicht ſehr groß ſind und ſich durch einen ſehr ſüßen Geſchmack auszeichnen, waſche ſie rein ab, befreie ſie von der Krone und der äußern Schale und zerreibe ſie auf einem Reibeiſen zu zartem Brei, welcher hierauf in einer Preſſe gut ausgepreßt wird.

Den erhaltenen Saft bringt man in einen kupfernen Keſſel und läßt ihn gelinde aufwallen, wobei ſich eine bedeutende Menge Pflanzeneiweiß in

Schaumgeſtalt herauswirft, welches mit einer Schaum- kelle abgenommen wird.

Iſt der Saft geſchäumt und ſo klar, daß ein Tropfen deſſelben, gegen das Licht gehalten, durchſichtig iſt, ſo ſetzt man ihm für jedes Quart 80 Gran gebrannten Kalk zu, der vorher mit 20 Gran Waſſer gelöſcht worden iſt, rührt alles wohl unter einander und erhält das Ganze zwei Stunden lang im gelinden Sieden, worauf alles in einen Topf gegoſſen wird und 24 Stunden ruhig ſtehen bleibt.

Man findet hierauf den Saft klar wie Wein. Das Klare wird nun abgegoſſen, der trübe Rückſtand durch einen Spitzbeutel von Flanell filtrirt, und nun das Fluidum abermals in den Keſſel gebracht, für jedes Quart Saft 2 Loth gut ausgeglühete und gepülverte Kohlen zugeſetzt und eine Stunde lang damit in gelindem Sieden erhalten, worauf das Ganze abermals durch einen Spitzbeutel von Molton oder von Filz gegoſſen wird.

Jetzt rührt man nun in den kalt gewordenen Saft für jedes Qart eine halbe Taſſe friſches Rindsblut, oder an deſſen Stelle das Weiße von zwei Eiern, und läßt das Ganze nach und nach zum Sieden kommen, in welchem ſolches ſo lange erhalten wird, bis der Saft ſich völlig geklärt hat.

Dieſer wird nun abermals durch Flanell gegoſſen, und das Durchgegoſſene hierauf zur Syrups-Konſiſtenz abgedunſtet

Aus einem halben Dresdner Scheffel Runkelrüben gewinnt man auf dieſem Wege gegen 7 Pfund Syrup, der ſich durch eine hellbraune Farbe und einen ſehr reinen zuckerreichen Geſchmack auszeichnet, ſich Jahre lang hält, ohne die mindeſte Verderbniß zu erleiden, und zum Verſüßen der Speiſen ſtatt des Zuckers mit Vortheil angewendet werden kann.

Hermbſtädt's Bulletin. I. B. I. H. S. 93 — 95.

Brünner Zeitſchrift: Belehrung und Unterhaltung für die Bewohner des öſterreichiſchen Staates. 1810. VII. St.

Die einfachſte Art, Runkelrüben als Zucker anzuwenden.

So vortheilhaft die eben beſchriebenen Bereitungsarten auch ſeyn mögen, ſo dürften manche

che Hausmütter ſie doch noch zu umſtändlich finden. Eine erfahrne Wirthſchafterinn iſt daher auf den Gedanken gekommen, die Runkelrüben ſo zu gebrauchen, wie ſie die Natur gibt. Sie kocht Obſtſuppen, z. B. von Hagebutten, gedörrten Heidelbeeren und Kirſchen, und gibt geſchälte und in große Stücke zerſchnittene Runkelrüben daran, wodurch die Suppe oder Sauce hinlänglich geſüßt wird, ſo daß, wer es nicht weiß, den Zucker gewiß daran nicht vermiſſen wird. Langer brauner Kohl, Steckrüben, Teltower oder Märkiſche Rüben und dergl. werden durch Runkelrüben hinlänglich geſüßt und vorzüglich wohlſchmeckend. Es verſteht ſich von ſelbſt, daß man beim Anrichten die ausgekochter Rübenſtücke zurücklegt und dem Viehe gibt.

VI. Ueber die ökonomiſchen Benutzungen, welche der Anbau der Runkelrüben als Zuckerpflanze gewährt.

Vordem baute man die Runkelrüben faſt ausſchließend nur als Viehfutter an. Seitdem man ſie zur Zuckerfabrikation benutzen lernte, fand man, daß noch ein bedeutender Abgang zu ökonomiſchen Zwecken übrig bleib. Es iſt davon im Art. Mangold zwar ſchon verſchiedenes angeführt worden; ich kann indeß nicht umhin hier noch folgendes, nach Herrn Achard hinzu zu fügen, wäre es auch nur, die früheren Erfahrungen völlig zu beſtätigen.

Wenn die Runkelrüben als Viehfutter angebauet werden, ſagt Herr Achard (in der europäiſchen Zuckerfabrikation aus Runkelrüben ꝛc. S. 63.) ſo gewährt zwar die eigentliche Rübe oder die Wurzel im=

immer die Hauptbenutzung, allein das Abblatten der Blätter, welches den Sommer hindurch einigemal wiederholt wird, iſt eine zweite ſehr vortheilhafte Benutzung des Runkelrüben-Anbaues, die als bedeutend mit in Anſchlag zu bringen iſt.

Bei dem Anbau der Runkelrüben, um Zucker daraus zu gewinnen, darf das Abblatten der grünen Blätter nicht Statt haben, ſondern nur die untern gelbwerdenden und an den Pflanzen abſterbenden Blätter können ohne Nachtheil abgenommen werden. Dieſes Gelbwerden der untern Blätter tritt erſt im Auguſt ein, und von der Zeit an liefern die Runkelrüben-Plantagen der Oekonomie ſchon einiges Futter, welches, weil die Menge der gelbwerdenden Blätter von jetzt an bis zu der Zeit, wo die Rüben ausgenommen werden, immer größer wird, auch bis dahin immer beträchtlicher ausfällt.

Die Zeit der Runkelrüben-Erndte hindurch, die man von der Mitte des Septembers bis zu Ende Octobers in dieſer Gegend feſtſetzen kann, fallen daher der Oekonomie als Abgänge des zur Zuckerfabrikation brauchbaren Theils der Runkelrüben, die Blätter und Krautköpfe der Runkelrüben zu, welche ſich an ſolchen bei ihrem Ausnehmen aus dem Acker finden, und abgeſchnitten werden müſſen; dieſe liefern ein vortrefliches Futter, welches ſechs Wochen hindurch, als ſo lange die Runkelrüben-Erndte dauert, wenn es gleich verfüttert wird, beſonders bei Milch-Kühen, ſowohl wegen Erſparung andern Futters, als auch, weil es die Milch ſehr vermehrt, und einen fetten Dünger erzeugt, viel Vortheil bringt. Werden hingegen die Blätter und die abgenommenen Runkelrübenköpfe abgetrocknet, welches bei günſtiger Witterung auf dem Felde geſchehen kann, bei ungünſtiger aber, welche zu dieſer Jahrszeit gewöhnlich iſt, auf luftigen Böden geſchieht: ſo liefern ſie den Winter hindurch, entweder gekocht als Brühfutter, oder unter die Siede geſchnitten, ein Futter, welches das Rindvieh ſehr gerne frißt, und das bei Kühen zur Vermehrung der Milch viel beiträgt. Endlich ſind auch dieſe getrockneten Blätter, ſo wie die gedörrten abgeſchnittenen zerkleinerten Runkelrübenköpfe, wenn ſie bei dem trockenen gar kei-

keine Verderbniß erlitten haben, für die Schafe, den Winter hindurch, ein ſehr geſundes Futter, welches ſie begierig freſſen.

Bei einem großen Runkelrübenbau iſt dieſe Benutzung der Blätter und Rübenköpfe von Bedeutung, und gibt einen Erſatz für anderes Futter, welches man auf die Brachfelder, die zum Rüben-Anbau angewendet worden ſind, hätte anbauen können.

Auf Gütern, wo der Runkelrübenbau mit der Zuckerfabrikation verbunden wird, liefern die bei der Verarbeitung der Runkelrüben auf Zucker fallenden Abgänge, noch überdem der Oekonomie ſo reichliches Viehfutter, daß dasjenige, was die Oekonomie dadurch und durch die Blätter und Rübenköpfe an Futter gewinnt, gewiß ſowohl in Quantität als in Qualität dasjenige überwiegt, was durch den Anbau anderer Futter-Gewächſe auf die mit Runkelrüben angebauten Aecker, zur Unterhaltung des Viehſtandes hätte gewonnen werden können.

Auſſer der Verwendung der Runkelrüben-Blätter, (und zwar ſowohl derjenigen, die, wenn ſie gelb werden und im Abſterben ſind, von den Pflanzen ohne Nachtheil abgenommen werden können, als derer, welche nebſt den Rübenköpfen bei der Erndte der Runkelrüben gewonnen werden) zur Futterung können ſie auch als Tabaks-Surrogat ins Geld geſetzt werden, welches noch weit vortheilhafter iſt, daher ich auch bei meinem Runkelrüben-Anbau dieſer letztern Art der Benutzung den Vorzug gegeben habe, und die getrockneten Blätter an Tabaksfabrikanten und Tabaksſpinner verkaufe.

Um die an den Pflanzen ſchon abſterbenden Blätter ganz zu trocknen, werden ſie bei trockner Witterung nebſt den Blattſtielen abgenommen, und auf Korn-Stoppeln ausgebreitet, wo ſie, ohne von etwa einfallenden Strichregen, wenn nur nicht anhaltendes Regenweter eintritt, zu leiden, in kurzer Zeit ſo eintrocknen, daß man ſie in Bunde bringen, und ohne daß ſie verderben, aufbewahren kann; jedoch müſſen dieſe Bunde nicht gleich über einander, ſondern ſo lange nur aus einander gelegt werden, bis daß die Blätter auch die Feuchtigkeit verloren haben, die ſie etwa bei dem Einbinden noch

hatten, welche, wenn die Bunde früher übereinander gepackt würden, nicht verdünſten könnten, und die Erhitzung der Blätter, nach welcher das ſogenannte Brandigwerden derſelben eintrit, zur Folge haben würde.

Die Abtrocknung der meiſtentheils grünen Blätter, die ſich an den Runkelrüben-Pflanzen befinden, wenn man ſie aus der Erde nimmt, kann entweder auf die Art geſchehen, daß man ſolche abblattet, und wie es bei den Tabaksblättern geſchieht, an Schnüre angereiht, auf Böden hängt; oder man kann die abgeſchnittenen Köpfe an welchen die Blätter vereinigt bleiben, nur anreihen und aufhängen, wodurch gegen das einzelne Anreihen jedes Blattes an Zeit und Arbeit gewonnen wird, da man denn nach der Abdörrung die großen und brauchbaren Blätter, um ſolche als Tabaks-Surrogat zu benutzen, nur abzunehmen braucht, die kleinen und die Köpfe hingegen zur Futterung benutzen kann. Wenn man aber hinreichenden Gelaß hat, ſo iſt die leichteſte Art, die Blätter abzudörren, die, daß man ſolche kurz vor dem Ausnehmen der Runkelrüben abblattet, und auf recht luftige Böden, oder ſonſtige bedeckte Räume, jedoch nur einige Zoll hoch über einander ſchüttet, und täglich wendet. Bei dieſer Art der Abdörrung färben ſie ſich ſehr ſchön, ohne zu faulen, wofern nur die Abtrocknung durch Luftzug befördert wird. Ich halte daher nach mancherlei gemachten Blätter-Abdörrungs-Proben dieſes Verfahren für das beſte, weil außerdem, daß es weniger Arbeit erfordert, die Blätter ſich ſehr ſchön färben, welche hingegen bei dem einzelnen Anreihen auf der Hänge oft grün trocknen, und dadurch der Zweck ihrer Anwendung zur Tabaksfabrikation verfehlt wird.

Gut und mit gehöriger Vorſicht getrocknete Runkelrübenblätter werden wie die Blätter der Tabakspflanze bei dürrer Witterung zerbrechlich, bei feuchter hingegen durch Anziehen der wäſſerigen Theile aus der Luft biegſam und ſchmeidig, ſo daß ſie ſich eben ſo gut ſpinnen und bearbeiten laſſen. Nur in dem Falle, wo ſie bei dem Abtrocknen durch Selbſterhitzung, Fäulniß, oder Stockung gelitten, und den ſogenannten Brand bekommen haben, bleiben ſie

auch

auch bei feuchter Witterung brüchig und zerreiblich, in dieſer Beſchaffenheit würden ſie ſich zerpülvern, wenn man ſie bearbeiten wollte, und ſind alsdann unbrauchbar. Dieſes findet auch unter gleichen Umſtänden und bei eben derſelben fehlerhaften Behandlung im Trocknen, bei den Blättern der Tabakpflanze Statt.

Es ſcheint zwar, daß die Runkelrübenblätter, weil ſie nichts gewürzhaftes haben, ſich als ein brauchbares Tabaksblätter-Surrogat nicht qualificiren, ich zweifelte deshalb ſelbſt an ihrer Brauchbarkeit in dieſer Hinſicht. Da ich ſolche aber mehrern Tabaksfabrikanten zur Prüfung vorlegte, welche ſie für brauchbar anerkannt haben, und dieſes auch auf mein Anſuchen officiel durch die Königl. Finanz-Commiſſion, welche zur Unterſuchung der Runkelrüben-Zuckerfabrikation ernannt worden, geſchehen, und ſo ausgefallen iſt, daß zwei Tabaksfabrikanten in Breßlau dieſe Blätter nach den vorgelegten Proben im Werth von 8 bis 12 Rthlr. den Centner würdigten, ſo iſt ihr Zuſatz als Material zur Tabaksfabrikation im Großen nicht zu bezweifeln, und dieſe Art der Benutzung hat vor ihrer Anwendung als Viehfutter anſehnliche Vorzüge.

Nach dem Urtheile geſchickter Tabaksfabrikanten ſind die Runkelrübenblätter als Rauchtabak zwar ohne Beimiſchung anderer Blätter wegen der ihnen fehlenden aromatiſchen Theilen nicht zu brauchen, da ſolche aber, wenn ſie nicht zu friſch ſind, und der Froſt ſie durchzogen hat, nicht das geringſte von dem ſogenannten Wenzel-Geruche haben, der dem langblättrigen hier zu Lande erbauten Tabak (Nicotiana Tabacum Linn.) eigen iſt, welcher es ganz verhindert, daß man ſolchen den virginiſchen und andern feinen Tabaksblätter-Sorten beimiſchen und auch nur in der kleinſten Quantität zuſetzen darf ſo ſind ſie von erprobtem Nutzen, um als Zuſatz bei der Verarbeitung der ausländiſchen Tabaksblätter gebraucht zu werden, und ihre Maſſe zu vermehren, ohne ihren Geruch zu verſchlechtern, wozu wie ſchon geſagt, der langblättrige Tabak, der hier angebaut wird, wegen des ihm eigenthümlichem Wenzel-Geruchs nicht gebraucht werden kann.

Der breitblättrige oder aſiatiſche Taback, (Nicotiana ruſtica Linn.) zu deſſen erweiterten Anbau in den Preuſiſchen Staaten meine, auf allerhöchſten Befehl Friedrichs des Einzigen unternommene Unterſuchungen, über die Verbeſſerung des Landtabaks durch die Cultur, die Verablaſſung gegeben haben, hat zwar auch keinen Wenzel=Geruch, und kann daher als Zuſatz bei der Fabrikation der Tabake aus ausländiſchen und feinen Blättern dienen, er iſt aber, beſonders wenn er auf ſtarkem fettem Boden gezogen, dabei öfters gebeizt und tief geköpft wird, ſo ſcharf, daß er ſelbſt den ſtärkſten Tabaksraucher zu ſchwer wird, deshalb Perſonen, die keinen ſtarken ſehr narkotiſchen Tabak vertragen können, eine ſtarke Beimiſchung der aſiatiſchen Tabaksblätter mit andern Blättern nicht zu rauchen im Stande ſind. Für ſolche liefert der Zuſatz der Runkelrüben=Blätter zu feinen ausländiſchen Blättern einen beſonders angenehmen Rauchtabak, weil der ſich davon entwickelnde Rauch weder ſcharf, noch auf die Zunge auffallend iſt, und der Geruch derſelben zwar den aromatiſchen Geruch der edleren Blätter wohl um etwas verdünnen, aber nicht verderben kann, indem er ſelbſt nichts unangenehmes hat.

Wenn das einer jeden neuen Sache entgegenſtehende Vorurtheil, beſonders ſo bald es die Produktion eines vaterländiſchen Erzeugniſſes zum Gegenſtande hat, daß an die Stelle eines andern ausländiſchen im höhern Preiſe ſtehenden treten ſoll, nicht den Debit der Runkelrüben=Blätter als Tabaks=Surrogat anfänglich erſchwert hätte: ſo würde ich meine Blätter noch höher im Preiſe, als den gewöhnlichen hieſigen langblättrigen Tabak debitirt haben, indem geſchickte Tabaksfabrikanten, welchen dieſe Blätter ohne Benennung der Pflanze, von der ſie abſtammen, ſowohl officiel durch die Königl. Commiſſion, als durch mich vorgelegt wurden, ſolche bei vorurtheilsfreier Prüfung in einem höhern Werth würdigten. Weil ich ſie aber beim Verkauf im Großen, für das angab, was ſie waren, nämlich für Runkelrüben=Blätter, ſo erhielt ich dafür 6 Rthlr. pro Centner, zu einer Zeit, wo die Landtabak=Blätter mit 7 bis 8 Rthlr. für den Centner bezahlt wurden.

VII. Beſchreibung der mancherlei Arten, auf welchen die bei der Verwendung der Runkelrüben auf die Erzeugung des Rohzuckers, bleibenden Rückſtände vortheilhaft benutzt werden könne. *)

Unter den Rückſtänden der Runkelrüben=Rohzuckerfabrikation verſtehe ich alles das, was von der Verarbeitung der Runkelrüben, bei ihrer Verwendung auf die Gewinnung des Rohzuckers, auſſer dieſem zurück bleibt. Dieſe Rückſtände ſind folgende:

1 Das abgepreßte Rübenmark, oder das, was die zermalmten Runkelrüben nach der Abpreſſung ihres Saftes zurück laſſen.

2. Die Melaſſe, die vom Rohzucker, ſowohl vor der Deckung mit Thon, als unter der Thondecke abläuft.

3. Das Waſſer, womit die Gefäße, an welchen Zucker oder Melaſſe anhängend geweſen, gewaſchen worden ſind, und das dadurch ſüß geworden iſt. Dieſes Abſpülwaſſer nennt man in den Raffinerien Bachwaſſer, und ich werde dieſe Benennung beibehalten.

4. Die Maſſen, welche als Schaum und als Bodenſätze bei den Klärungen entſtehen, und auf den Seihetüchern; nach Ablauf der daran hängenden Kläre zurück bleiben.

Dieſe Rückſtände können mit mehr oder weniger, jedoch immer anſehnlichen Vortheil auf mancherlei Arten benutzt werden, ſo, daß ihre Benutzung einen Gewinn gewährt, der die, auf die Zuckerabſcheidung zu verwendeden Koſten, nach Umſtänden entweder ganz, oder doch gewiß immer größtentheils deckt. Die nach Localität und Verhältniſſen verſchieden ausfallende, vortheilhafteſte Benutzung der Rückſtände iſt daher ein ſehr wichtiger Theil der Runkelrüben=Zuckerfabrikation, deshalb ich das dahin gehörige umſtändlich zu beſchreiben für nöthig erachte.

*) Achard's europäiſche Zuckerfabrikation ꝛc. S. 270 ff.

Die Rückſtände der Zuckerfabrikation aus Runkelrüben, können nach Verſchiedenheit der Zwecke ihrer Verwendung, auf nachſtehende Arten benutzt werden, nämlich:

1. Als Material zur Fabrikation eines gewöhnlichen Branntweins, jedoch mit Ausnahme des Rückſtandes der durch Veredlung dem Rum gleich, dem Arak und Coignac aber ähnlich gemacht werden kann, wobei als Nebenerzeugniſſe, noch zwei in der Qualität verſchiedene Arten Eſſig gewonnen werden, und ein noch als Viehfutter zu benutzender Rückſtand verbleibt.
2. Als Coffee-Surrogat.
3. Als Material zu Anfertigung eines, einem guten Bier an die Seite zu ſetzenden Getränks.
4. Zur Viehfutterung und zur Maſtung.
5. Als Düngungsmittel, wohin jedoch ohne vorhergegangene anderweitige vortheilhaftere Benutzung, nur einiger Rückſtand zu rechnen iſt.

Erſte Abtheilung.

Ueber die Verwendung der Rückſtände der Runkelrüben-Zuckerfabrikation, zur Bereitung eines Branntweins, von der Stärke des gewöhnlichen trinkbaren oder Schenkbranntweins. Die Veredlung deſſelben zu Rum, oder zu Coignac und Arak ähnlichen Branntweinen, und die Benutzung der Nebenzeugniſſe der Branntweinfabrikation, nämlich des Spuligs und des Nachlaufs, zur Eſſigfabrikation.

Die Abfälle, welche die Runkelrüben-Zuckerfabrikation für die des Branntweins zurückläßt, ſind:

a. Das, was von den Runkelrüben nach der Abpreſſung des Saftes zurückbleibt.
b. Die Melaſſe, die vor der Deckung des Rohzuckers davon abläuft, ſo wie auch die, welche unter den Thondecken davon abfließt, und die wegen nicht hinreichend reinen Geſchmacks nicht als Syrup benutzt werden kann.
c. Das Bachwaſſer.

Um aus den Rückſtänden der abgepreßten Runkelrüben Branntwein zu bereiten, müſſen ſolche bald nach dem Abpreſſen in weitere Bearbeitung genommen werden, weil ſie leicht, beſonders wenn ſie et-

was hoch über einander gehäuft liegen, ſich erhitzen, ſäuern und verderben. Dieſe Rückſtände werden in großen Keſſeln oder Pfannen, die in nach Rumfordſcher Art gebaute Oefen eingemauert ſind, mit Zuſatz von ſo viel Waſſer, daß davon 400 Pfund auf 300 Pfund Preſſen = Rückſtand kommen, gekocht, und im Kochen eine Stunde erhalten. Die Erhitzung zu beſchleunigen, und das Kochen der Maſſe zu befördern, werden die Keſſel oder Pfannen mit, aus Stücken beſtehenden hölzernen Deckeln bedeckt. Dieſe Deckel beſtehen deßhalb aus mehreren Stücken, damit man ſie leicht theilweiſe wegnehmen kann, um den Inhalt der Keſſel öfters mit einer hölzernen Schaufel ſo umzurühren, daß man das, was unten liegt, nach oben bringt, und von dem Boden des Keſſels abführt, damit das Anſetzen der Maſſe und ihr Anbrennen verhütet werde. Nach geſchehener Abkochung wird der ganze Inhalt der Keſſel mit Schöpfern, Schuppen genannt, deren man ſich in den Brauereien zu ähnlichem Behufe bedient, in hölzerne Bottiche heiß eingetragen, und vorbeſchriebenermaßen mit der Abkochung friſcher Runkelrüben = Rückſtände fortgefahren. Die Zeit, wo dieſe gekocht werden, wird zur Abpreſſung der bereits abgekochten verwendet, man bringt nämlich die damit angefüllten tragbaren Bottiche zu der Walzenpreſſe, die zu ihrer Abpreſſung beſonders beſtimmt iſt, und die nicht zum Abpreſſen des Saftes der rohen Runkelrüben angewendet werden darf. Dieſe Preſſe iſt in der Bauart, Einrichtung und Größe der gleich, welche dazu dient, den Saft von den zermalmten rohen Runkelrüben abzupreſſen, nur muß an ſolcher eine Vorrichtung angebracht werden, um die abzupreſſende in eine Tuch geſchlagene Maſſe, in der ganze Länge mit einem Bret zu bedecken, über welches die Preßwalze die erſten Male hin und wieder gerollt wird, weil ſich ſonſt die zu weiche und nachgebende Maſſe vor der Walze vorſchiebt, und nicht allein dem weitern Vorrollen der Walze widerſteht, ſondern auch das Austreten derſelben aus dem Tuchumſchlage, oder die Zerſprengung dieſes Tuchs verurſacht. Durch zwei bis dreimal wiederholtes Rollen der Preßwalze über die abzupreſſende Maſſe wird ſie durch die Vermin-

der=

derung ihrer flüſſigen bald ablaufenden Theile ſo feſt, daß man die Walze unmittelbar auf das Tuch, liegend, in der ſie eingeſchlagen worden iſt, darüber rollen kann, ohne daß ſie ſich verſchiebt, alſo auch, ohne daß es nöthig wäre, durch Auflegen eines Brets dem Vorſchieben zuvor zu kommen. Von den abgekochten, auf die Preſſe gebrachten Runkelrüben-Rückſtänden läuft die Brühe, mit welcher man ſie vermiſcht auf das Preßtuch aufträgt, zum Theil ſchon ohne Druck, durch ſolches durch, und dieſe wird ſo wie die, welche davon abgepreßt wird, in ein zu ihrer Aufnahme unter der Rinne der Preſſe ſtehendes hölzernes Gefäß aufgenommen, welches nicht mit Blech, wie das an der Preſſe, wo der rohe Runkelrübenſaft abgepreßt wird, ausgefüttert ſeyn darf, weil es hier nicht wie bei dem Zuckerſaft, ſo ſehr darauf ankommt, den Eintritt einer unmerklichen Gährung zu verhüten. Unter der Zeit, die zum Abpreſſen der zuerſt abgekochten Rüben-Rückſtände erforderlich iſt, wird man mit dem Abkochen der andern fertig, ſo daß die Geſchäfte des Abkochens und Abpreſſens zu gleicher Zeit ohne Unterbrechung fortgeſetzt werden. Das, was nach beendigter Abpreſſung in dem Preßtuche zurück bleibt, iſt als ein gutes Viefutter zu benutzen, und kann nicht allein zur Fütterung der Milchkühe, die danach ſehr milchreich werden, und zur Maſtung des Rind- und Schafviehes, ſondern nach Erfahrungen, die ich in meiner Schäferei gemacht habe, auch ohne nachtheilige Folgen, mit vielem Nutzen den Mutterſchafen zur Lammzeit gegeben werden. 180 Pfund roher Runkelrüben-Preßrückſtände hinterlaſſen nach dem Kochen und Abpreſſen 81 Pfund Preſſen-Rückſtand und liefern, weil von dem aufgegoſſenen Waſſer bald mehr bald weniger verdampft, 160 bis 170 Schleſiſche Quart abgepreßte Brühe. Dieſe allein wird zur Branntweinfabrikation angewendet.

Die vorläufige Abkochung der Runkelrüben-Rückſtände, bevor man ſie zur Bereitung des Branntweins anwendet, iſt deshalb nothwendig, weil die Runkelrüben ein ſcharfes flüchtiges Princip enthalten, welches, wenn es dabei bleiben ſollte, bis daß die Maſſe gegohren hat, und auf die Blaſe gebracht wird,

wird, mit dem Branntwein in der Deſtillation über⸗
gehen, und ſolchem einen beiſſenden ſehr übeln, durch
kein mir bekanntes Mittel zu benehmenden Geſchmack
geben, und höchſt wahrſcheinlich auch der Geſund⸗
heit nachtheilig machen würde.

Es ſcheint, als wenn man die Arbeit des Ab⸗
preſſens der gekochten Runkelrüben⸗Rückſtände da⸗
durch erſparen könnte, daß man dieſe abgekochten
Rückſtände nebſt der Brühe, mit der ſie vermiſcht
ſind, in Maſſe zur Branntweinfabrikation verwen⸗
dete. Obgleich ſolches allerdings geſchehen könnte,
ſo beweiſet doch die Erfahrung, daß dieſes mehr ver⸗
kürzte Verfahren in mehreren Hinſichten zu nachthei⸗
lig ſeyn würde, um für die Erſparung der Arbeit
und der Koſten der Abpreſſung, ſchadlos zu halten.
Die Nachtheile dieſes vereinfachten Verfahrens be⸗
ſtehen darin: daß größere und zahlreichere Maiſch⸗
gefäße erforderlich ſind, alſo auch mehr Gebäude⸗
raum nöthig wird, wenn man die abgekochten Rück⸗
ſtände in ganzer Maſſe einmaiſcht; daß auf daſſel⸗
be Quantum abgekochter Runkelrüben⸗Rückſtände
beinahe noch einmal ſo viel Hefen verwendet werden
müſſen, als auf die davon abgepreßte Brühe, um
eine hinreichend ſtarke Gährung zu bewirken; daß
die Vollendung der Gährung der in Maſſe einge⸗
maiſchten Rüben⸗Rückſtände beinahe noch einmal
ſo viel Zeit erfordert, als auf das Abgähren der
Brühe verwendet werden darf; daß die in Maſſe
eingemaiſchten abgekochten Rückſtände, unter der zu
ihrer Gährung erforderlichen längern Zeit, zum Theil
auf der Oberfläche der Maiſche über welche ſie ſich
ſetzen, ſchimmeln, wodurch ſie zur fernern Benutzung
als geſundes Viehfutter untauglich werden; daß die
Gewinnung eines dem Biereſſig gleichkommenden Eſ⸗
ſigs, die man aus dem Spülig der zur Branntwein⸗
blaſe gebrachten abgegohrnen Brühe machen kann,
ganz wegfallen würde, wenn man die Maſſe der ab⸗
gekochten Runkelrüben⸗Rückſtände ganz zur Blaſe
bringen wollte; endlich daß die Deſtillation der ab⸗
gegohrnen Maiſche gekochter Rüben⸗Rückſtände äuſ⸗
ſerſt ſchwierig iſt, weil ſie nicht allein in der Blaſe
ſehr ſteigt, ſo daß das Ueberlaufen und das Ab⸗
werfen des Blaſenkopfs ſchwer zu verhüten iſt, ſon⸗
dern

dern ſie auch ſehr leicht anbrennt, welches beides bei der Deſtillation der gegohrnen Brühe nicht zu beſorgen iſt.

Die von den gekochten Runkelrüben-Rückſtänden abgepreßte Brühe wird in Maiſch-Bottige, die jedoch, weil ſie im Gähren ſehr ſteigt, nur auf ⅔ ihre Höhe damit angefüllt werden dürfen, gebracht, und wenn ſie bis zur Stellwärme abgekühlt, oder im Fall ſie ſchon zu ſehr abgekühlt wäre, durch Zuſatz von heißem Waſſer zur Stellwärme gebracht worden iſt, mit guten Bierhefen, auf die, jedem Branntweinbrenner bekannte gewöhnliche Art geſtellt. Zum Stellen der erſten Maiſchtonne, die man zur Gährung bringt, werden auf der Brühe, welche die abgekochten Preßrückſtände von 4 Zentnern ganzer Runkelrüben liefern, und die 181 Pfund wiegen, 3½ Quart guter Biehefen erfordert. Wenn man hingegen mit dem Branntweinbrennen aus den Rüben-Rückſtänden ganz in Gang gekommen iſt, ſo daß es ohne Unterbrechung durch tägliche Verarbeitung der, jeden Tag von der Zuckerfabrikation bleibenden Rüben-Rückſtände fortgeſetzt wird, und man daher immer in verſchiedenen Perioden der Gährung ſtehende Maiſche hat, kann an dem Zuſatz der Bierhefen ein Drittel, auch wohl die Hälfte dadurch erſpart werden, daß man den Hefen den weißen Gährungsſchaum zuſetzt, der ſich auf der Oberfläche der in Gährung ſtehenden Brühe, 12 bis 18 Stunden nach dem Einmaiſchen, häufig bildet. Dieſer Schaum wirkt als Ferment und erſetzt in der Wirkung wenigſtens ein Drittel auch wohl die Hälfte der Bierhefen, die man in Ermangelung deſſelben anwenden müßte, wodurch bei dem oft hohen Preiß, in welchem gute Bierhefen an manchen Orten ſtehen, und der nach der Localität mehr oder weniger beſchwerlichen Herbeiſchaffung derſelben, in der erforderlichen anſehnlichen Quantität, ſowohl an Koſten, als durch Beſeitigung anderer Schwierigkeiten, bedeutend gewonnen wird. An Orten, wo auch ſelbſt die geringere Quantität Bierhefen, die man braucht, wenn man den Schaum gährender Maſſen mit zur Beförderung der Gährung anwendet, nicht herbeizuſchaffen wäre, bliebe nichts übrig, als ſolche durch die

Anwendung anderer künſtlicher Gährungsmittel, zu welchen es nicht an Vorſchriften fehlt, zu erſetzen.

Die Bottiche in welchen die Getreide-Maiſchen eingemaiſcht werden, müſſen im Verhältniſſe ihrer Höhe eine anſehnliche Weite haben, damit die Maiſche darin gehörig durchgearbeitet werden kann. Bei dem Einmaiſchen der abgekochten Runkelrüben-Rückſtände iſt dieſes Durchrühren wegen ihrer Flüſſigkeit und des geringen Widerſtandes, den ſie der Bewegung entgegenſetzt, viel leichter, und es iſt daher rathſamer, den Maiſchtonnen, bei einer anſehnlichen Höhe, nur eine verhältnißmäßig geringere, nach oben ſich verringernde Weite zu geben, wodurch nicht allein an Raum in der Maiſchſtube gewonnen, ſondern auch zugleich bezweckt wird, daß der Sauerſtoff aus der Atmoſphäre nicht zum Nachtheil der weinigen, und Beförderung der Eſſiggährung, die gährende Maſſe in einer zu großen Fläche berührt, und ſich ſolcher in zu großem Maaße mittheilen kann. Jede Maiſchtonne muß nahe am Boden ein Zapfloch haben, und mit einem ſehr genau darauf paſſenden Deckel bedeckt werden können. Auf die untere Seite dieſer Deckel wird ein zwei Zoll ſtarker hölzerner runder Reif genagelt, der genau in die Oeffnung der Maiſchtonnen einpaßt, um ſolche deſto beſſer zu verſchließen, und den Zutritt der äußern Luft zur gährenden Maſſe abzuhalten. Eine zu Zerſprengung Anlaß gebende Anhäufung der, bei der Gährung entſtehenden, Kohlenſäure iſt bei dieſer Einrichtung nicht zu beſorgen, weil der in die Tonne eingehende, auf den Deckel genagelte Reif ſolche niemals ſo genau verſchließt; daß dadurch das Durchſchleichen der ſich anhäufenden Kohlenſäure verhindert werden ſollte.

Nach Verlauf von 3 bis 4 Tagen, hat die Maiſche der Brühe der Runkelrüben-Rückſtände bei der Unterhaltung einer Wärme von 15 bis 90 Grad Réaumur in der Maiſchſtube, abgegohren, welches Abgähren jeder geübte Branntweinbrenner am Geſchmack erkennen wird. Dieſer Zeitpunkt der vollendeten weinigen Gährung muß ſehr genau beobachtet werden, und ohne Verzögerung die, mit Verluſt am Weingeiſt, durch Verwendung eines Theils deſ-

ſel-

ſelben zur Bildung der Säure, welche durch die ſaure Gährung, die gleich nach der weinigen bekanntermaßen eintritt, verbunden ſeyn würde, wird die abgegohrne Maiſche in die Branntweinblaſe gebracht, und der Lauf davon, nach der jedem Branntweinbrenner bekannten Art, abdeſtillirt.

Die Deſtillation der abgegohrnen Maiſche der Brühe, von 181 Pfund Rückſtände, welche die Abpreſſung von 4 Centnern roher zermalmter Runkelrüben zurück läßt, liefert 25 Quart Lauf von 8 Procent an Alkoholgehalt nach dem Richterſchen Alkoholometer. Dieſes vortreffliche Inſtrument zeigt durch den Grad, auf welchen es in ſpirituöſe Flüſſigkeiten ſich einſenkt, den Gehalt derſelben, dem Gewicht nach, an Procenten ihres reinen Alkoholinhalts an. In Waſſer ſenkt es ſich bis auf 0 Grad ein, in ganz waſſerfreien, durch die Deſtillation mit ſalzſaurer Kalkerde völlig dephlegmirten Alkohol ſteht es auf 100 Grad, und die Einſenkung auf die zwiſchen 0 und 100 der auf der Scala vorgezeichneten Graden zeigt an, wie viel Hunderttheile reiner Alkohol in hundert Theilen Waſſer dem Gewicht nach befindlich ſind. Wenn zum Beiſpiel das Alkoholometer ſich auf 40 Grad eintaucht, ſo iſt die ſpirituöſe Flüſſigkeit im Alkoholgehalt einer Vermiſchung von 60 Gewichttheilen Waſſer, mit 40 Gewichtstheilen ganz waſſerfreien Alkohols gleich.

Der nach beendigter Deſtillation des Laufs in der Blaſe befindliche Spülig wird aus ſolcher durch den am Boden derſelben befindlichen Hahn abgelaſſen, und entweder zur Tränkung des Nutz- oder Maſtviehes angewendet, oder in Butten gebracht, welche die Geſtalt der Maiſchtonnen haben, jedoch noch vier bis ſechsmal ſo viel in ſich faſſen, und an welchen ein Zapfloch 1 Fuß über dem Boden befindlich iſt. Die Art, wie dieſer Spülig anderweitig zu benutzen iſt, werde ich weiterhin beſchreiben.

Der erhaltene Lauf wird eben ſo, wie der von den Getraide-Maiſchen, in einer Läuterblaſe geläutert, und zu einem gewöhnlichen trinkbaren Schenkbranntwein gemacht, den man nach Belieben ſtärker oder ſchwächer gewinnen kann, nachdem man vom Laufe weniger oder mehr Branntwein abzieht. Der

nach

nach dem Branntwein übergehende Nachlauf wird in ein nach Wegnahme des Faſſes, worin der Branntwein übergangen iſt, vorgelegtes Gefäß ſo lange aufgefangen, bis der ſämtlich übergegangene unter vier Procent Alcohol-Gehalt zu ſinken anfängt, worauf die Deſtillation nicht weiter fortgeſetzt wird. Der 4 pro Cent haltende Nachlauf wird zu einer Benutzung aufbewahrt, die ich unten näher anzeigen und beſchreiben werde. Von 25 Quart 8 Procent haltenden Lauf gewinnt man 7 Quart Branntwein von 23 Procent, und 7 Quart Nachlauf von 4 Procent Alcoholgehalt.

Um aus dem Branntwein Rum zu machen wird am Abend vor dem Tage, an welchem man früh Morgens die Bearbeitung deſſelben vornehmen will, davon ein nach Quartmaß bekanntes Quantum, in eine ſehr ſtark verzinnte, beſonders im Boden mit einem dicken Ueberzug von Zinn bekleidete Deſtillirblaſe gebracht, und ſolchem in der Blaſe, auf 100 Quart deſſelben, 2 Pfund von der zur Säurung des Runkelrübenſaftes dienenden verdünnten Schwefelſäure,*) und 14 Pfund gepülverte friſch ausgeglühte Kohlen von Erlen- oder Büchen-Holz, zugeſetzt. Nachdem man dieſe Miſchung durch Rühren wohl durch einander gebracht hat, wird die Oeffnung der Blaſe gut verſchloſſen. Am darauf folgenden Morgen wird das Ganze nochmals recht durchgerührt, der Helm aufgeſetzt und zur langſamen Deſtillation bei der beſten Vorſorge für die beſtändige Abkühlung, geſchritten, womit ſo lange ohne Abwechſelung der Vorlage fortgeſchritten wird, bis der Alcoholgehalt des ganzen Deſtillats anfängt unter 65 Procent zu fallen. Dieſes Deſtillat iſt der Rum, der dem indiſchen an Geſchmack gleich, an Stärke aber überlegen iſt.

Nach der Wegnahme der Vorlage, in die der Rum übergegangen iſt, legt man eine andere vor, und ſetzt die Deſtillation ſo lange fort, als das geſammte Deſtillat nicht unter 50 Procent Alkohol-Gehalt fällt, ſo bald dieſes geſchieht, wird die Vorlage

*) Die nähere Beſtimmung hierüber findet man oben im Abſchnitt II. 3.

lage abermals gewechſelt und die Deſtillation ſo lange fortgeſetzt, bis daß dieſes dritte und letzte Deſtillat auf 6 Procent gefallen iſt, worauf ſolches als Branntwein = Nachlauf betrachtet, zu der in der Folge zu beſchreibenden Benutzung aufbewahrt wird. Das mittlere Deſtillat von 50 Procent Alcoholgehalt wird etwas gelblich gefärbt, und iſt alsdann an Geſchmack dem Coignac ähnlich, dem berühmten Schweitzer Kirſchwaſſer aber ganz gleich. Den eigenthümlichen weinigen Geruch und Geſchmack dieſes ſpirituöſen Getränks erhält es größtentheils durch die zur Färbung deſſelben dienende Farbe, die auf folgende Art gemacht wird. Man tröpfelt auf weiſſen raffinirten Zucker nach und nach ſo viel höchſt concentrirte Schwefelſäure, oder ſogenanntes Vitriolöhl langſam in Zwiſchenräumen von einer Viertelſtunde, als nöthig iſt, den Zucker zu verbrennen, ſolcher wird zu einer ſchwarzen poröſen, Kohlen ähnlichen Maſſe, dieſe übergießt man mit etwas Coniak, welcher einen Theil davon auflößt, und ſich dunkelbraun färbt. Durch Zuſatz von etwas wenigem dieſer Farbe färbt man das zweite gleich nach dem Rum übergegangene Deſtillat, und gibt ſolchem eine hellgelbe Tinktur.

Durch eine fernere Bearbeitung des Rums oder Coignacs kann man daraus ein im Geſchmack noch mehr veredeltes dem Arrak nahe kommendes Getränk, auf folgende Art machen. Man übergißt zwei Quart Zuckerſyrup in einem zu Steingut gebrannten oder gläſernen Gefäß, mit 2 Pfund von der verdünnten Schwefelſäure, womit der Runkelrübenſaft geſäuert wird, bringt beides durch Rühren wohl unter einander, verſchließt das Gefäß beſtens, und läßt es einige Wochen an einem recht warmen Orte ſtehen. Von dem weiter zu veredelnden Rum oder Coignac wird ein nach Quarten abgemeſſenes Quantum in eine wohl und ſtark verzinnte Deſtillir = Blaſe gebracht, und zu 100 Quart deſſelben 17 Pfund von mitdem Schwefelſäure diegerirten Syrup geſetzt. Nach geſchehener Vermiſchung wird zur Deſtillation geſchritten, die ſo lange fortgeſetzt wird, bis daß das Deſtillat in der Vorlage, auf einen Alcoholgehalt von 67 Procent kommt, worauf in einer andern

Vorlage das noch übergehende Deſtillat, bis daß es auf 50 Procent Alkoholgehalt ſinkt, aufgenommen wird, wonach das noch nachfolgende Deſtillat in einer dritten Vorlage, ſo lange geſammelt wird, als der Alkoholgehalt deſſelben nicht unter 6 Prozent ausfällt, womit die Deſtillation ein Ende nimmt. Die Deſtillate in den beiden erſten Vorlagen werden mit der im vorſtehenden beſchriebenen zur Färbung des Coignacs dienenden Farbe etwas, jedoch nur ſchwachgelblich tingirt. Das erſtere iſt dem Arrak ähnlich im Geſchmack, aber weit gehaltreicher an Alcohol *). Das zweite übertrifft in der Feinheit des Geſchmacks den Coignac, mit welchem es einen gleichen Alkoholgehalt hat. Das dritte und letzte Deſtillat iſt nur als Nachlauf zu benutzen, und kommt zu dem Nachlauſe der bei der Deſtillation des Laufs zu Branntwein, und der Veredlung des Branntweins zu Rum und Coignac gewonnen wird.

Die Melaſſe, welche vom Rohzucker erſter Kryſtalliſation oder Körnung abläuft, und ein Rückſtand der Runkelrüben-Rohzuckerfabrikation iſt, wird zwar von dem gemeinen Manne, deſſen Geſchmacks-Organe nicht verzärtelt ſind, ſtatt des Syrups in der hieſigen Gegend, theils zum Verſüßen der Speiſen, theils an der Stelle der Butter auf Brot geſtrichen, genoſſen, und hat bisher zu dieſer Verwendung das Pfund zu 2 Groſchen guten Abſatz gefunden. Weil dieſe Melaſſe aber den reinen Geſchmack des im Handel vorkommenden Syrups, welcher bei dem Raffiniren des Rohzuckers erſt gewonnen wird, nicht hat, und auch nicht haben kann, ſondern mit der vom indiſchen Rohzucker ablaufenden, gleichfalls nicht wohlſchmeckenden Melaſſe, über einkommt, ſo würde es beſonders in Gegenden, deren Bewohner bemittelter ſind, und wo der Luxus in Speiſen höher als hier geſtiegen iſt, Schwierigkeiten finden, die Melaſſe als Speiſe in großen Quantitäten überall ins Geld zu

*) Das hier beſchriebene Verfahren, um den Rum und Coignac dem Arrak ähnlich zu machen, iſt vom Herrn Bauhof in dem neuen allgemeinen Journal der Chemie herausgegeben von Hermbſtädt, Klaproth u. ſ. w. 2 Bd. 6. Heft angegeben, und ich bin nur deſſen Nachahmer.

ſetzen. Es iſt daher wo nicht an allen Orten, jedoch in manchen Gegenden öfters vortheilhafter, die von Runkelrüben-Rohzucker ablaufende Melaſſe auf dieſelbe Art, wie die vom indiſchen Rohzucker abflieſſende, nämlich durch ihre Verwendung zur Fabrikation veredelter Branntweine, deren Debit in jeder Quantität und überall ſicher iſt, zu benutzen. Jedoch bleibt es nur rathſam, dazu die Melaſſe anzuwenden, die vom Rohzucker vor der Deckung, und höchſtens unter der erſten Thondecke abfließt, indem ſchon die unter der erſten Thondecke, vielmehr aber noch die unter wiederholt aufgelegten Thondecken, ablaufende, einem weit beſſern Geſchmack hat, und als Syrup einen ſichern Abſatz findet.

Um aus der Melaſſe Branntwein zu machen, der ſo wie der aus den abgepreßten Runkelrüben-Rückſtänden anzufertigende, nach Vorſchrift des obigen zu Rum und einem Coignac, auch Arrak ähnlichen Branntwein veredelt werden kann, verfährt man folgendergeſtalt. Ein dem Gewicht nach abgemeſſenes Quantum Melaſſe wird in ſiedendem Waſſer, in dem Verhältniſſe von 100 Pfund der erſtern, gegen 6 bis 800 Quart des letztern durch anhaltendes Durcheinanderrühren gleichförmig aufgelöſt. Nachdem dieſe Brühe in die Maiſchfäſſer, welche, weil ſie ſich bei der Gährung ſchäumend ſehr aufbläht, nur höchſtens auf ⅔ ihrer Höhe damit angefüllt werden müſſen, gebracht worden iſt, und ſich bis zur Stellwärme abgekühlt hat, wird ſolche mit guten Bierhefen geſtellt, wovon man auf die Brühe von 1 Centner Melaſſe, 16 bis 18 Quart bei den erſten Einmaiſchungen zuſetzen muß, dagegen man nur halb ſo viel braucht, wenn die Branntweinfabrikation im Gange iſt, und ohne Unterbrechung fortgeſetzt wird, weil man durch Zuſatz des Schaums gährender Maſſen, der ſich auf ihrer Oberfläche in andern Maiſchtonnen, die in Gährung ſtehen, bildet, zu den Bierhefen, ſolche ſo verſtärken kann, daß nur die Hälfte davon nöthig iſt, um die Maiſche in hinreichend ſtarke Gährung zu bringen. Die nachherige Bearbeitung der Melaſſen-Auflöſung, um daraus den Branntwein zu gewinnen, iſt der, durch welche man aus der Maiſche der Brühe der Runkelrüben-Preßrückſtän-

ſtände den Branntwein gewinnt, mit dem einzigen Unterſchiede bei der Behandlung der Maiſche, gleich, daß die Maiſchſtube nicht ſo warm ſeyn, und in einer Erwärmung von höchſtens 15 Grad Reaumur erhalten werden darf, damit die Gährung weniger heftig eintritt, und auch langſamer fortſchreitet.

Die Nothwendigkeit, die Gährung der Melaſſenbrühe eher zu verzögern als zu ſehr zu beſchleunigen, beweiſet die Erfahrung, die mich überzeugt hat, daß man durch die Beſchleunigung der Gährung der Melaſſen = Auflöſung, an der Quantität des davon zu gewinnenden Branntweins viel verliert, wogegen man daran anſehnlich gewinnt, wenn die Gährung nur langſam und mit weniger Heftigkeit geleitet wird. Zu ihrer Beendigung, welche jeder ſachkundige Branntweinbrenner aus dem Geſchmack leicht erkennt, wird daher auch mehr Zeit als zum Abgähren der Brühe der Runkelrüben = Preßrückſtände erfordert. Weil die Branntweinfabrikation aus der Melaſſe im Sommer vorgenommen wird, wo man die Brennerei zur Verarbeitung der abgepreßten Runkelrüben = Rückſtände nicht braucht, ſo iſt es auch nicht nöthig, oder doch nur ſehr ſelten, und bei anhaltend kühler Witterung zweckdienlich, die Maiſchſtube durch beſondere Heitzung zu erwärmen, deshalb auch die Dauer des Abgährens von der Luftwärme ſehr abhängig iſt, und nicht beſtimmt angegeben werden kann. Nach Verſchiedenheit der Temperatur der Luft und der Nebenumſtände, welche auf die Verzögerung oder Beſchleunigung der Gährung Einfluß haben, fand ich zuweilen, daß ſolche in 8 Tagen, mehrmals aber erſt in 14 Tagen bis 3 Wochen beendigt war, und mit ſehr ſeltenen Ausnahmen, wurde immer die Quantität des gewonnenen Branntweins im Verhältniſſe der längern Dauer der Gährung, oft um ein ſehr bedeutendes bei gleichem Alcoholgehalte, anſehnlicher befunden. Bei der Deſtillation der abgegohrnen Melaſſen = Auflöſung, um davon den Lauf zu gewinnen, bei der Gewinnung des Branntweins aus dem Laufe, und der weitern Bearbeitung dieſes Branntweins zu ſtärkern veredelten Sorten wird, wie ſchon erwähnt, eben ſo verfahren, wie mit der Maiſche aus der Brühe der

Runkelrüben = Preßrückſtände. Der Spülig welcher nach der Deſtillation des Lauf der abgegohrnen Melaſſen = Brühe in der Brennblaſe bleibt, und der Nachlauf der bei der Deſtillation des Laufs zu Branntwein, und die fernere Veredlung dieſes Branntweins gewonnen wird, gewährt eben die fernern Nutzungen, als dieſe bei der Branntweinfabrikation aus Runkelrüben = Rückſtänden zu gewinnende Nebenerzeugniſſe.

In dem quantitativen Ertrag der Branntweinfabrikation aus der Melaſſe, habe ich ſehr bedeutende Abweichungen gefunden, wenn gleich dabei auf eben dieſelbe Art verfahren wurde, die ich bei weitem nicht ſo häufig, und niemals ſo anſehnlich, bei der Branntweingewinnung aus den Runkelrüben = Preßrückſtänden fand. Oefters erhielt ich aus einem Centner Melaſſe bis 70 Quart Branntwein von 26 Procent Gehalt, dagegen eben ſolche, aus eben demſelben Faß genommene, folglich ganz gleiche Melaſſe zuweilen viel weniger lieferte Die Urſache dieſer ſo großen Abweichungen weiß ich nur in dem Erfahrungsſatz auf zu finden, nach welchem die Quantität des erzeugten Weingeiſtes ſo ſehr von den ſchnellern oder langſamern Fortſchritten der Gährung der Melaſſen = Auflöſung abhängig iſt.

Das Bach = oder Spülwaſſer, zu welchem die Bodenſätze, die in den Verdampfpfannen bei dem Eindicken der Kläre der Sedimente, welche ſich aus der Kläre des rohen Runkelrübenſaftes bei ſeiner Eindickung zu Zuckerſyrup bilden, abgeſetzt werden, wie auch das in den Sedimentirtöpfen aus der Kläre der Verdampfpfannen = Bodenſätze ſich abſetzende Sediment, wozu der von den getrockneten Thondecken, vor dem erneuerten Gebrauch des Thons abzuſchabende Zucker noch hinzukommt, iſt ein Abgang der Runkelrüben = Zuckerfabrikation = der ſich ebenfalls zur Branntweinbrennerei eignet, zu welcher er entweder in der Art benutzt werden kann, daß man ſolches, ſo viel als täglich gewonnen wird, mit zu der einzumaiſchenden Brühe der Runkelrüben = Preßrückſtände, oder der Auflöſung der Melaſſe zuſetzt, oder auch beſonders einmaiſcht, in welchem letztern

Fall

Fall es gerade ſo behandelt wird, als die Brühe der Rüben = Rückſtände.

Wenn das Bachwaſſer ſeine Süße durch das Abwaſchen der Gefäße, an welchen Süßigkeiten anhängen, die ſchon in den Pfannen bearbeitet worden waren, erhalten hat, kann es ſo fort zur Branntweinbearbeitung angewendet werden, iſt hingegen dazu roher Rübenſaft, der noch nicht erhitzt worden iſt, gekommen, ſo muß es, bevor man es zur Branntweinfabrikation anwenden darf, gut gekocht werden, um das flüchtige in dieſem Falle noch dabei befindliche ſcharfe Princip davon zu bringen, welches, wenn es vor der Gährung nicht von den einzumaiſchenden Maſſen gebracht wird, den Brantwein verdirbt.

Ich ſchreite jetzt zur Beſchreibung des Verfahrens, nach welchem aus den Neben = Erzeugniſſen der Branntweinfabrikation, nämlich den Spülig und Nachlauf, zweierlei Sorten von Eſſig gemacht werden können, wovon die eine, die Stelle des Bier= die andere, die des Weineſſigs vertreten kann. Zu der Eſſigfabrikation wird in dem Fabriken = Gebäude ein verſchloſſener anſehnlich großer heitzbarer Raum, den ich die Eſſigſtube nenne, erfordert, der mit mehrfächerigen Gerüſten ſo beſetzt wird, daß zwiſchen ſolchen Gänge von $2\frac{1}{2}$ Fuß bleiben, um nicht nur von allen Seiten dazu kommen, ſondern auch darauf kleinere und größere Fäſſer aufſtellen, dieſe öfters nachſehen, und ihren Inhalt bearbeiten zu können. Das untere Fach in dieſen Gerüſten muß vom Boden 1 Fuß abſtehen, und von dem darauf folgenden und darüber ſtehendem Fache 5 Fuß entfernt ſeyn, damit man dazwiſchen Fäſſer von zwei- bis dreihundert Quart Inhalt, auf einen ihrer Böden ſtehend, aufſtellen kann, und das noch über dieſen Fäſſern bis an das darüber befindliche nächſte Fach ein hinreichender Raum zur Bearbeitung des Eſſigs in den Tonnen bleibt. Die andern obern Fächer dürfen nur, wenn noch mehr als eins, wegen der Höhe der Stube angebracht werden können, 2 Fuß von einander abſtehen, weil nur kleine Fäſſer darauf geſtellt werden. In der Eſſigſtube wird ſo wohl der Branntweinſpülig, als der Branntwein=

Nachlauf, aus welchen man Eſſig machen will, auf dieſe Gerüſte in Fäſſer oder Butten aufgeſtellt. Der Spülig wird in Tonnen gebracht, die auf einen ihrer Böden auf das unterſte Fach der Gerüſte geſtellt werden, oben offen ſind, und an der Seite, 6 Zoll vom Boden, ein nach Erforderniß zu öffnendes oder zu verſchlieſſendes Zapfloch haben, wozu ſchon gebrauchte Eſſig- und Weinfäſſer am beſten dienen. Die Gefäße, in welchen der Eſſig aus dem Brannt-wein-Nachlauf gemacht wird, dürfen nur höchſtens 50 ſchleſiſche Quart in ſich faſſen, weil die Erfahrung zeigt, daß die Eſſiggährung in größern nicht ſo gut von ſtatten geht. Dieſe Gefäße gehen verjüngt von unten nach oben zu. Der Durchmeſſer der obern Oeffnung verhält ſich zu der des Bodens, wie 2 zu 3. Zwei bis drei Zoll über dem Boden befindet ſich ein Zapfloch mit Zapfen, um den Inhalt des Gefäßes klar von dem ſich darin zu Boden geſetzten Abſatz ablaſſen zu können.

Die Fäſſer, in welchen entweder der Spülig oder der Nachlauf in der Eſſigſtube aufgeſtellt wird, nenne ich Säurungs-Gefäße oder Säurungs-Fäſſer. Die zum Nachlauf dienenden werden von Eichenholz gemacht, zum Spülig wendet man wie ſchon geſagt, bereits im Gebrauch geweſene Wein- oder Eſſigtonnen an. Jedes Säurungs-Gefäß muß einen um 2 Zoll über den Rand vorſtehenden, auf denſelben genau aufliegenden hölzernen Deckel haben, der aus, in der Länge und Quere der Holzfaſern kreuzweiſe über einander gelegten dünnen Brettern gemacht ſeyn muß, damit er ſich nicht verwirft, und ſich dadurch an einigen Stellen vom Rande des Säurungs-Gefäßes abzieht. Zur Verſchließung der Spülig-Säurungsgefäße, iſt das unmittelbare Auflegen des Deckels hinreichend, dagegen wird über die Nachlauf-Säurungsgefäße erſt ein dickes wollenes Tuch gelegt das überall $1\frac{1}{2}$ Zoll über den Rand vorſieht, und über dieſes der Deckel, der mit einem Stein beſchwert wird, damit er ſich genau an das Tuch anlegt. Die Eſſigwerdung oder ſaure Gährung der Flüſſigkeiten, die ſolche ihrer Natur nach einzugeben fähig ſind, erfordert zwar den Zutritt des Sauerſtoffs aus der Atmoſphäre, dagegen iſt die

ganz unbeſchränkte Berührung ihrer ganzen Oberfläche mit der freien Luft der Erzeugung eines guten ſcharfen Eſſigs nachtheilig; deshalb iſt es nöthig, den Zutritt der Luft zum Inhalt der Säurungs-Fäſſer nicht ganz zu verhindern, jedoch zweckmäßig einzuſchränken, welches durch die beſchriebene Art, ſie zu bedecken, geſchieht, indem dadurch der Zutritt der Luft, die noch immer zwiſchen den Rand der Säurungs-Gefäße und dem Deckel Eingang findet, nicht ganz abgeſchnitten, ſondern nur gemäßigt wird. Die Urſache, warum bei den Nachlauf-Säurungsgefäßen zwiſchen den Rand und den Deckel derſelben ein wollenes Tuch gelegt wird, nicht aber bei den Spülig-Säurungsgefäßen, iſt die: daß die Anfertigung des Nachlauf-Eſſigs, weil er einen höhern Werth hat, für die Anwendung mehreren Fleißes und Koſten reichlich belohnt, und man es bei dieſer in etwas koſtenſpieligeren Bedeckung ganz in ſeiner Gewalt hat, durch mehrere oder mindere Erſchwerung des Deckels, das wollene Tuch dem Säuerungsgefäße mehr oder weniger anzuſchließen, alſo auch nachdem es in einem Säurungs-Faß für nöthig befunden wird, den Zutritt der Luft durch mehrere oder geringere Beſchwerung des Deckels mehr zu erſchweren oder zu befördern, um die ſaure Gährung am zweckmäßigſten zuleiten.

Um durch die Leitung der ſauren Gährung einen guten Eſſig zu erzeugen, wird die Unterhaltung einer Wärme die von 25 Grad am zweckdienlichſten iſt, und nicht aus den Gränzen zwiſchen 20 und 30 Grad treten muß, erfordert. Dieſe Zwiſchen-Grade der Temperatur müſſen daher in die Eſſigſtube durch dazu dienliche Oefen, ſo lange in ſolchen Spülig oder Nachlauf zum Sauerwerden aufgeſtellt iſt, unterhalten werden.

Die Eſſigſtube muß ſo eingerichtet ſeyn, daß man ſowohl durch Oeffnung in der Decke befindlicher Klappen, als durch Oeffnung entgegenſtehender Fenſter und Thüren, in ſolcher zuweilen einen ſtarken Luftzug bewirken kann, um die ſich anſammelnden Waſſerdünſte abzuführen, mit mehrerem Sauerſtoffverſehene Luft zuzuführen, und der Erzeugung des Schimmels zuvorzukommen, der ſonſt bald überhand nimmt.

Das Verfahren, um den Spülig zur Säurung zu bringen, iſt äußerſt einfach. Der in großen hohen Butten aus der Branntweinblaſe nach Uebergang des Laufs eingelaſſene Spülig bleibt 2 bis 3 Tage bedeckt ruhig ſtehen, worauf man durch das, einen Fuß über den Boden befindliche Zapfloch ſolchen von dem, auf dem Boden der Butten abgeſetzten, trüben Bodenſatz abläßt. Dieſer abgelaſſene Spülig iſt ganz klar, der von der Maiſche der Melaſſe aber dunkler, gelb, oft bräunlich gefärbt, er hat einen ſäuerlichen, ohne Beimiſchung eines rübenartigen, noch andern übeln Geſchmack. Mit ſolchem werden die, auf dem untern Fach der Gerüſte in der Eſſigſtube, deren Temperatur zwiſchen 20 und 30 Grad unterhalten wird, auf ihre Böden geſtellten Tonnen bis auf $\frac{5}{7}$ ihrer Höhe angefüllt, worauf ſolche mit den dazu gehörenden Deckeln bedeckt werden. Jede Tonne iſt mit einer Nummer zu bezeichnen, und ein Regiſter zu halten, aus welchem man den Tag ihrer Anfüllung erſehen kann, um leichter überſehen zu können, wenn der muthmaßliche Zeitpunkt der vollendeten ſauern Gährung zu erwarten ſteht, wozu ein Zeitraum von 4, 6 bis 8 Wochen; nachdem die Beſchaffenheit der Atmoſphäre und andere Nebenumſtände die Säurung mehr befördert oder verzögert haben, erforderlich iſt. Unter dieſer Zeit wird jedes Faß von 3 zu 3 Tagen beſichtiget, findet man, daß ſich auf der Oberfläche ſeines Inhalts eine Schaum- oder ſonſtige Decke bildet, ſo wird ſolche mit einem Schäumer abgenommen, und zugleich unterſucht man durch den Geſchmack, ob die Säurung zugenommen hat. Zuweilen findet man, ſtatt einer Zunahme der Säure, ſchon vor der Beendigung der Eſſiggährung, eine Verminderung derſelben, welches eine ſichere Anzeige iſt, daß der Eſſig verdirbt, wovon der Grund meiſtentheils darin liegt, daß der Spülig zu erſchöpft an ſpirituöſen Theilen war. Dem gänzlichen Verderben kann, wenn es damit nicht ſchon zu weit gekommen iſt, zwar durch Zuſatz von Branntwein zuvor gekommen werden; jedoch iſt dieſes nicht anzurathen, theils weil der Spüligeſſig in ſo großer Menge gewonnen werden kann, daß dergleichen Verluſt nicht in

Rech-

Rechnung kommt, theils weil bei ſeinem geringen Werth, die Koſten des zur Verhütung ſeines gänzlichen Verderbens nöthigen Branntweinzuſatzes nicht mit Gewinn gedeckt werden. Es iſt daher beſſer den Spüligeſſig, ſobald man bemerkt, daß er vor vollendeter ſauern Gährung anfängt in Verderbniß überzugehen, wegzugießen, und, nach ſorgfältiger Reinigung der Tonne, ſolche mit neuem Spülig anzufüllen.

Die Merkmale, an welchen man erkennt, daß der Spüligeſſig die Säure erhalten hat, die er in der Eſſigſtube zu erhalten fähig iſt, ſind erſtens ſein hinreichend ſaurer Geſchmack, und zweitens, daß der Eſſig anfängt nur an der Oberfläche weniger ſcharf ſauer zu ſchmecken, als in mehrerer Tiefe. Um dieſes genau bemerken zu können vergleicht man den Geſchmack des obern Theils des Eſſigs mit dem Geſchmack von dem, welchen man aus dem, über dem Boden des Säurungs-Gefäßes befindlichen Zapfloch abläßt. Iſt dieſer letztere um ein ſehr weniges ſchärfer ſauer, als der erſtere, und hat der oberſte eine hinreichende Säure, ſo iſt der Prozeß der Säurung beendigt, und der Eſſig darf, ohne von ſeiner Säure wieder zu verlieren und zu verderben, nicht länger in der Eſſigſtube ſtehen, ſondern er wird ſo fort nach Abſchäumung ſeiner Oberfläche, wenn ſolche nicht rein ſeyn ſollte, durch das, unweit über dem Boden des Faſſes befindliche Zapfloch von dem Bodenſatz der ſich unter der Dauer der Säurung zu Boden geſetzt hat, klar in hölzerne tragbare Butten abgelaſſen, aus welchen er in einen wohlverzinnten eingemauerten Keſſel eingetragen, bis zum Kochen erhitzt, und im Kochen ¼ Stunde bei öfterm ſorgfältigem Abnehmen des ſich auf der Oberfläche bildenden Schaums, unterhalten wird, worauf der Eſſig entweder mit Schuppen aus dem Keſſel heiß in Butten getragen, oder in ſolche durch einen am Boden deſſelben befindlichen Hahn abgelaſſen wird. Sobald er ſich abgekühlt hat, wird gewöhnlicher Kornbranntwein, weil er einen geringern Werth als der Runkelrübenbranntwein hat, in dem Verhältniſſe zugeſetzt, daß auf 100 Quart Eſſig 5 Quart Branntwein gerechnet werden, worauf er in recht

reine, ſchon gebrauchte, Wein= oder Eſſigfäſſer, dergeſtalt gefüllt wird, daß ſie damit ganz, und ſo vollſtändig angefüllt werden, daß keine Luft darin bleibt; alsdann wird das Spundloch, mit einem recht gut verſchließenden, mit Lappen oder Werk umwundenen Spund auf das Beſte verſchloſſen. Im Keller wird dieſer Eſſig, eben ſo wie jeder andere auf dem Lager liegende, behandelt, und es werden von Zeit zu Zeit die Fäſſer, in welche ſich nach und nach Luft ſchleicht, welche den Raum einnimmt, der durch die unvermeidliche Verdünſtung des Eſſigs, auch in den beſtens verſchloſſenen hölzernen Gefäßen entſteht, mit gutem Spüligeſſig wieder ganz angefüllt, welches zu deſſen Erhaltung höchſt nothwendig iſt, indem die Berührung deſſelben mit Luft auf die Dauer ſeine Verderbniß zur unausbleiblichen Folge hat, aus welchem Grunde auch bei der erſten Anfüllung der Fäſſer ſo ſehr darauf geſehen werden muß, daß darin keine Luft bleibt, und daß der Zutritt derſelben durch die ſorgfältigſte Verſchließung abgehalten wird. Eine ähnliche Vorſorge iſt bei jedem Eſſig zu ſeiner Erhaltung nöthig, und ſie wird um deſto nothwendiger, je ſchwächer er iſt. Daß übrigens die Fäſſer durch öfteres Reinigen ihrer Oberfläche, und durch Zulaſſung des Luftzuges in den Kellern, gegen den Schimmel, der beſonders bei den Spund= und Zapflöchern ſich am häufigſten bildet, geſichert werden müſſen, verſteht ſich von ſelbſt, ſo wie auch, daß bei der Bearbeitung des Spüligs, um Eſſig daraus zu machen, auf die Beobachtung der Reinlichkeit bei allen Arbeiten, die dabei vorkommen, die größte Aufmerkſamkeit gewendet werden muß.

Je älter der Spüligeſſig auf dem Lager, bei der eben vorgeſchriebenen Behandlung deſſelben wird, deſto mehr er ſich verbeſſert, ohne daß ſeine Verderbniß zu beſorgen ſeyn dürfte, indem er an Haltbarkeit den ihm in der Qualität gleichzuſtellenden Biereſſig ſehr übertrifft, wovon mir mehrere Jahre auf dem Lager liegende Fäſſer mit Spüligeſſig die vollſtändigſte Ueberzeugung gegeben haben.

Der Spüligeſſig kann durch einen Froſt, bei welchem ſeine wäſſerigen Theile zum Theil zu Eis wer=

werden; wogegen ſeine ſaure Theile aber in dem nicht zu Eis werdenden Theile verbleiben, wie jeder andere ſchwache Eſſig, concentrirt und zu einer Schärfe gebracht werden, die ihn zu mancherlei Art des Gebrauchs tüchtig macht, wozu er bei weniger Schärfe, oder einer mindern Reichhaltigkeit an ſauern Theilen, nicht brauchbar geweſen wäre.

Der Spüligeſſig erſetzt am Salat und andern Speiſen für den gemeinen Mann in jeder Rückſicht den Biereſſig, und obgleich bisher keine gemachte Proben es beweiſen, ſo iſt doch nicht in Zweifel zu ziehen, daß er entweder, ſo wie er ausfällt, oder durch den Froſt concentrirt, zum Gebrauch der Fabriken, eben ſo wie der Biereſſig, benutzt werden kann.

Man könnte mit ſcheinbarem Grunde vielleicht gegen die Spüligeſſigfabrikation einwenden, daß ſolche nur auf Unkoſten der größt möglichen Gewinnung des Branntweins ſtatt haben kann, weil zur Erzeugung des Eſſigs Weingeiſt erfordert wird, der folglich im Spülig verbleiben muß, wenn ſolcher ſoll zu Eſſig werden können, und der alſo die Quantität des zu gewinnenden Branntweins, bei beſſerer Abgährung der Maiſche, oder beſſerer Abziehung des Laufs, hätte vermehren müſſen. Gegen den ſehr wichtigen Grund, auf welchen dieſe Einwendung ſich ſtützt, daß nämlich zur Bildung des Eſſigs Weingeiſt als Grundlage deſſelben nöthig iſt, läßt ſich nichts ſagen, wohl aber gegen die praktiſche Ausführung, durch welche mehr Branntwein zu erhalten wäre, wovon die Urſache darin liegt, daß, wenn man die Gährung ſo lange fortſetzt, bis daß in der Maiſche keine Theile mehr enthalten ſind, welche die Weingährung zu erleiden fähig ſind, andere, die ſie früher erlitten haben, in der Zeit ſchon in die Säure übergehen, ſo daß der Gewinn an Weingeiſt auf einer Seite durch Verluſt auf der andern nicht allein aufgehoben wird, ſondern daß noch, nach aus der Erfahrung gezogenen Reſultaten, der Verluſt bei zu langer, und ſo lange als noch einige Theile der Maiſche die Weingährung erleiden können, fortgeſetzter Gährung, den Gewinn an dem, von der Maiſche auf der Blaſe zu gewinnenden Branntwein, bedeutend überwiegt. Es liegt alſo, wo nicht in der

der Natur der Sache, jedoch in der praktiſchen Ausführung derſelben, daß, wenn man ſo viel Branntwein, als es möglich iſt, aus der Maiſche erhalten will, in ſolcher noch immer Theile bleiben, die unter dazu günſtigen Umſtänden die Weingährung erleiden; dieſe befinden ſich in dem Spülig, der bei ſeiner Eſſigwerdung in dieſe Umſtände verſetzt wird, und in welchem ſich der zur nachherigen Erzeugung der Säure nöthige Weingeiſt aus den darin noch enthaltenen Theilen, welche die Weingährung entweder noch nicht, oder nur zum Theil erlitten haben, bilden muß, zu welchem auch der Weingeiſt noch hinzukommt, der, obgleich nur in ſehr geringem Verhältniſſe, nach Abzug des Laufs, im Spülig bleibt. Noch könnte man ſagen, daß zu der Maiſche in den Maiſchtonnen der Zutritt des Sauerſtoffs durch gänzliche Ausſchließung der äuſſern Luft abgeſchnitten werden könnte, in welchem Falle die vollſtändigſte Weingährung der Maiſche in allen ihren Theilen zuwarten wäre, ohne daß unter der Zeit der früher erzeugte Weingeiſt durch die Verbindung mit dem Sauerſtoff entmiſcht werden könnte, worauf ich nichts zu erwiedern habe, als daß, ſo richtig ſolches in der Theorie iſt, ſo äußerſt ſchwierig, ja ſelbſt unmöglich es in der techniſchen Ausführung bleibt.

Um den Branntwein-Nachlauf in einen Eſſig zu verwandeln, der bei hinreichender Säure den reinſten und angenehmſten Geſchmack hat, ſo daß er dem Weineſſig an die Seite geſtellt, und zu eben den Zwecken angewendet werden kann, werden zuförderſt die Gefäße, in welchen er, um zu ſäuern, aufgeſtellt wird, wenn ſie neu ſind, und darin noch kein Eſſig geſäuert hat, das iſt, mit einer dazu zweckdienlichen Säure durchdrungen, indem die Erfahrung zeigt, daß dadurch die Bildung des Eſſigs ſehr befördert wird. Bei der Säurung der Fäſſer wird folgendergeſtalt verfahren: Es wird Weinſtein, es ſey rother oder weißer, ſehr fein gepülvert, und 9 Loth davon mit 3 bis 4 Quart guten Runkelrüben-Nachlaufeſſigs wenn ſolcher vorräthig iſt, in deſſen Ermangelung aber, mit eben ſo viel Weineſſig in einem ſtark verzinnten Keſſel ſo lange gekocht, als noch zu vermuthen iſt, daß ſich Weinſtein darin auflöſen kann,

kann, worauf ſolcher nebſt dem noch nicht aufgelöß-ten Weinſtein, kochend in das zu ſäurende Gefäß gegoſſen wird, welches, nachdem man durch Schwenken deſſelben noch beſſer vermittelſt eines reinen Lappens den eingegoſſenen Eſſig an allen Stellen der innern Wände gebracht hat, beſtens bedeckt, 24 Stunden ſtehen bleibt, unter welcher Zeit, je öfter deſto beſſer, die Seitenwände des Gefäßes von neuem mit der darin enthaltenen Säuren-Flüſſigkeit benutzt werden. Nach Verlauf von 24 Stunden wird der mit Weinſtein gekochte Eſſig aus dem nun hinreichend eingeſäuerten Säurungsfaſſe, das bis zum Gebrauche bedeckt ſtehen bleibt; gegoſſen, zum Kochen gebracht, und zum Einſäuern eines andern Säurungs-Gefäßes, in der vorbeſchriebenen Art wieder angewendet. Von ſolchen eingeſäuerten Gefäßen muß eine hinreichende Anzahl vorräthig ſeyn, um den Nachlauf, den man zur Eſſigwerdung anſtellen will, in ſich zu faſſen.

In jedes geſäuerte Säurungs-Gefäß werden 40 Quart des Nachlaufs, den man bei der Deſtillation des Laufs zu Branntwein, und den zu der weitern Veredlung deſſelben abzweckenden Deſtillationen erhalten hat, deſſen Alcoholgehalt von 6 Procent entweder ſchon ſeyn, oder gemacht werden muß, gebracht, wodurch $\frac{4}{5}$ ihres Inhalts, weil ſie nur 50 Quart in ſich faſſen müſſen, angefüllt wird. Dieſem Nachlauf werden, ſiedend heiß, 3 bis 4 Quart ſchon vorräthigen Nachlauf-Eſſigs, den man $\frac{1}{2}$ Stunde lang mit 16$\frac{1}{2}$ Loth recht fein gepülverten Weinſtein hat kochen laſſen, zugeſetzt, und nach geſchehener Vermiſchung durch Rühren, wird das Säurungs-Gefäß auf die Geſtelle, und zwar in die Fächer über das erſte, zwiſchen welchen ſie Raum haben, geſtellt, und erſt mit einem wollenen Tuche, dann mit einem durch einen aufgelegten Stein etwas beſchwerten Deckel, bedeckt. Wenn die Eſſigſtube in der zweckdienlichſten Temperatur von 25 Graden, die nur um 5 Grad ſteigen oder fallen darf, erhalten wird, und die Beſchaffenheit der Atmoſphäre, welche auf die Gährung überhaupt, ganz beſonders aber auf die Säure einen großen Einfluß hat, nicht zu anhaltend ungünſtig geweſen iſt, ſo

wird

wird der Säurungsproceß in 6 bis 8 Wochen beendigt, nach welchem Zeitraume der Eſſig fertig iſt. Unter dieſer Zeit müſſen die Säurungs-Gefäße alle 3 oder 4 Tage nachgeſehen werden. Findet man, daß ſich auf dem Eſſig eine Haut bildet, ſo wird ſolche mit einem Schäumer abgenommen, auch wird der Deckel und der Zapfen von dem zuweilen ſich daran ſetzenden Schimmel gereinigt. Die mit der öftern Beſichtigung der Säurungs-Gefäße verbundene Abnahme ihrer Deckel, auf eine kurze Zeit, ſcheint auch deshalb von Nutzen zu ſeyn, weil dabei die in ſolchen befindliche, an Sauerſtoff erſchöpfte Luft, durch andere daran reichhaltigere erſetzt wird.

Wenn der Säurungsproceß, durch welchen der Nachlauf-Eſſig gebildet wird, beendigt iſt, welches man an eben den vorhin angezeigten Merkmalen erkennt, aus welchen hervorgeht, daß der Spülig-Eſſig die Säure hat, die er erhalten kann, darf der Eſſig nicht lange in der Eſſigſtube bleiben, wo er ſtatt an Säure mehr zuzunehmen, ſchwächer werden, und bald ganz verderben würde. Er muß daher ſofort, vermittelſt des 2 bis 3 Zoll über dem Boden des Säurungs-Gefäßes befindlichen Zapfens von dem ſich davon abgeſetzten Bodenſatze klar abgelaſſen werden, und wenn er noch unter dem Zapfen klar befunden wird, welches meiſtentheils der Fall iſt, ſo läßt man das annoch klare, durch ſanftes Neigen des Gefäßes, wobei es nicht erſchüttert werden darf, noch zu dem bereits abgezapften fließen. Der Bodenſatz, der in den Säurungs-Gefäßen, nach Ablaß des klaren Eſſigs zurückbleibt, wird darin gelaſſen, und in ſolche ſo fort wieder friſcher Nachlauf, unter der Beobachtung des ſchon beſchriebenen übrigen Verfahrens, zur Säurung und fernern Bearbeitung in die Eſſigſtube, nach der gegebenen Vorſchrift, eingetragen.

Der aus den Säurungsfäſſern abgelaſſene klare Eſſig wird in einen ſtark verzinnten kupfernen Keſſel gegoſſen, welchen man durch raſches Feuer bis zum Sieden ſeines Inhalts erhitzt Wenn ſolcher höchſtens nur einige Minuten lang ſtark gekocht hat, wird er aus dem Keſſel in Butten zur Abkühlung gefüllt, und ſobald ſeine Wärme der eingetauchten Hand nicht mehr

mehr auffallend bemerkbar iſt, wird er in reine Fäſſer, in welchen ſchon Wein oder Weineſſig geweſen, oder in Ermangelung ſolcher in neue eichene, wohl durch öfteres wiederholtes Anfüllen mit heiſſem Waſſer erſt ausgezogene, nachher aber, wie die Säurungs-Gefäße, durch eine ſiedend heiſſe Auflöſung von Weinſtein und Eſſig, beſtens eingeſäuerte Tonnen gefüllt, und auf Lager eingekellert.

Das, was ich über die vollſtändige Anfüllung der Tonnen worin der Spüligeſſig auf Lager aufbewahrt wird, die gänzliche Ausſchließung der Luft aus dieſen Tonnen, ihr öfteres Nachſehen, ihr ſorgfältiges Wiederanfüllen mit gutem Eſſig, wenn eine Leere darin entſteht, und ihre, zur Verhütung des Schimmels, öftere Reinigung auf der Oberfläche, geſagt habe, muß eben ſo, bei dem Nachlauf-Eſſig, der auf Lager aufbewahrt wird, beobachtet werden. Der ſo behandelte Nachlauf-Eſſig iſt nicht allein eben ſo haltbar als der Weineſſig, ſondern er verſtärkt ſich auch wie dieſer immer mehr auf dem Lager.

Wenn man die Säure des Nachlauf-Eſſigs, oder die Schärfe, zu der man ihn in der Säurungsſtube gebracht hat, noch verſtärken will, ſo kann ſolches entweder durch das Gefrieren geſchehen, oder dadurch, daß man ihm, wenn er auf die Lager-Fäſſer gefüllt wird, noch $\frac{1}{15}$ oder $\frac{1}{20}$ guten Kornbranntwein zuſetzt, wodurch er ſich noch auf dem Lager mit der Zeit anſehnlich verſtärkt.

Eben ſo wie der ſchon fertige Eſſig durch Zuſatz von Branntwein in den Lager-Fäſſern noch mehr geſchärft werden kann, ſo läßt ſich durch die Säurung des 6 Procent an Alkohol haltenden Nachlaufs ſchon in der Eſſigſtube ein weit ſtärkerer Eſſig bereiten, wenn man, durch Zuſatz von Branntwein, den Nachlauf vor der Anſtellung zur Säurung, an Weingeiſt um 5 bis 6 Procent, nachdem man auf die Verſtärkung deſſelben mehr Rückſicht nimmt, reichhaltiger macht. Das derſelbe Zweck erreicht wird, wenn man ohne dem Nachlauf Branntwein zuzuſetzen, ſtatt eines 6 Procent Alcohol haltenden Nachlaufs, einen 11 oder 12 Procent haltenden zur Säurung anſtellt, und das dabei gegen das Verfahren,

nach welchem der 6 Procent gehaltreiche Nachlauf durch Zuſatz ſchon fertigen Branntweins, auf 11 oder 12 Procent Alcoholgehalt gebracht wird, an Koſten erſparrt wird, es alſo beſſer iſt, zur Bildung eines Eſſigs, der ſtärker ſeyn ſoll, den Nachlauf nur ſo lange, als er den beabſichtigten ſtärkern Alcohol = Gehalt hat, zu ſammlen, und zum Eſſigwerden anzuwenden, iſt in die Augen fallend. Die Anwendung eines an ſich ſchon reichhaltigen, oder durch Zuſatz von Branntwein reichhaltiger gemachten Nachlaufs, darf jedoch nur in dem Falle Statt finden, wo man einen Eſſig von ganz vorzüglicher Schärfe erzeugen will, indem der, welcher nach der gegebenen Anweiſung aus 6 Procent haltenden Nachlauf ohne Zuſatz von Branntwein, gemacht werden kann, ſcharf genug iſt, um an die Stelle des gewöhnlichen Weineſſigs gebraucht werden zu können.

Zweite Abtheilung.

Ueber die Benuzung der Rückſtände der Runkelrüben nach der Abpreſſung ihres Saftes, zur Anfertigung eines Kaffee-Surrogats. *)

Die Runkelrüben geben, wenn man ſie zerſtückt, welches am beſten auf den bekannten Kartoffel = Schneiden geſchieht, nachdem auf Darren dörrt, hierauf in großen Trommeln ſo wie die Kaffee-Bohnen röſtet, und endlich zu Pulver mahlt, ein Kaffee-Surrogat, wie alle Kaffee = Subſtitute, zwar weder den eigenthümlich angenehmen Geſchmack des wirklichen Kaffee, noch die Wirkungen deſſelben auf den Körper hat, welche ſeinen Genuß für die meiſten Menſchen ſo angenehm machen, daher dieſes Surrogat, ſo wenig wie alle andere, den arabiſchen Kaffee erſetzen kann; indeſſen iſt doch ſolches nicht nur allen mir bisher vorgekommenen Kaffee-Stellvertretern im Geſchmack ganz an die Seite zu ſtellen, in der Wirkung aber manchen, beſonders dem am meiſten geprieſenen Eichorien = Kaffee vorzuziehen, der bei vielen Menſchen auf die Geſundheit nachtheilige Wirkungen hat. Die Brauchbarkeit der Runkelrüben zur Anfertigung eines Kaffee = Surrogats für diejenigen, die

*) Achard a. a. O. S. 193.

die dem Genuß des wirklichen Kaffees entſagen müſſen, iſt auch ſo allgemein anerkannt, daß in den Preußiſchen Staaten die Fabrikation des Runkelrüben-Kaffees ein Induſtriezweig geworden iſt, der mit Vortheil fabrikenmäßig im Großen ſchon längſt, und ehe ich den Nutzen dieſer Rüben zur Zuckerfabrikation zeigte, betrieben wird.

Der Zucker, den die Runkelrüben enthalten, und der bei dem Röſten derſelben in den Trommeln theils nur in etwas entmiſcht, theils ganz verbrannt wird, gibt dem Runkelrüben-Kaffee einen eigenthümlich bittern unangenehmen Geſchmack, den er nicht haben würde, wenn die Runkelrüben keinen, oder doch nur viel weniger Zucker enthielten, deshalb iſt das aus Runkelrüben, wovon man den Saft abgepreßt hat, mit welchem der Zucker abgeführt wird, verfertigte Kaffee-Surrogat, wie es die Erfahrung beſtätigt, dem aus ganzen Runkelrüben gemachten, im Geſchmack ſehr und ſo überlegen, daß der Zuſatz deſſelben bis zur Hälfte zu arabiſchen Kaffee, ſelbſt von fein ſchmeckenden Kaffeetrinkern nicht bemerkt wird, welches aber der Fall bei dem Runkelrüben-Kaffee nicht iſt, der aus ganzen Runkelrüben verfertigt wird.

Um aus den, zum Behuf der Zuckerfabrikation abgepreßten Runkelrüben ein Kaffee-Subſtitut zu bereiten, werden ſolche bald, nachdem man ſie aus der Preſſe genommen hat, und bevor ſie in Gährung übergehen können, auf dazu zweckdienlich eingerichteten Darren abgedörrt; in dieſem trocknen Zuſtande dürfen ſie nur geröſtet werden, um das Kaffee-Surrogat darzuſtellen, aber dieſe Operation wird dadurch erſchwert, daß durch die vorhergegangene Zermalmung der Runkelrüben, die nöthig war, um den Saft davon abpreſſen zu können, der Preſſen-Rückſtand ſo fein zertheilt ausfällt, daß er nach der Abdörrung deshalb nicht in Trommeln geröſtet werden kann, weil ſelbſt bei der gröſten Vorſicht und dem ſchnellſten Drehen der Trommel, es faſt gar nicht zu verhüten iſt, daß nicht die kleinſten zum Theil faſt pulverigen Theile des gedörrten Preſſen-Rückſtandes verbrennen, bevor die andere weniger fein zerkleinerten Theile ſo ſtark als es ſeyn muß,

muß, geröſtet werden können, welches nicht allein einen zu großen Abgang der Maſſe, ſondern auch noch die Erzeugung eines branſtigen Geſchmaks zur nachtheiligen Folge hat. Dieſe Schwierigkeit zu beſeitigen, hat der Oberforſtmeiſter von Burgsdorf ein Verfahren ausgefunden, um die auch noch ſo fein zertheilten abgepreßten Runkelrüben nach ihrer Abdörrung ſo zu röſten, daß dabei kein quantitativer Verluſt Statt finden, und zugleich ein, im Geſchmack dem Kaffee ſehr nahe kommendes Surrogat deſſelben gemacht werden kann, welches, nach meinen ſelbſt darüber angeſtellten Erfahrungen und Vergleichungen, alle mir vorgekommene aus andern Pflanzentheilen, worunter ich auch die ganzen nicht vorher abgepreßten Runkelrüben rechne, verfertigte Kaffee-Subſtitute, im Geſchmack und der Aehnlichkeit deſſelben, mit dem des wirklichen Kaffees weit übertrifft.

Nach dem von Burgsdorffſchen Verfahren werden die Rückſtände der abgepreßten Runkelrüben in Formen in der Geſtalt von Lohkuchen geſchlagen, und wie Brot gebacken. Dieſe gebacknen Kuchen zerbröckelt man in kleine Stückchen, und darret ſolche in einem Backofen ſo ſtark, als es nöthig iſt, um ſie zu einem feinern Pulver ſtoßen zu können, dieſes Pulver wird, nachdem etwas Mehl hinzugethan worden iſt, mit Waſſer angefeuchtet, zu einem ſteifen Teig gemacht, alsdenn in Formen gebracht, deren Rand ½ Zoll hoch iſt, und gewalzt, worauf der dadurch gebildete Kuchen aus den Formen genommen und in kleine würfliche Stücke zerſchnitten wird, welche, getrocknet, ſich in gewöhnlichen Kaffe-Trommeln ſo leicht und ſo gleichförmig, als die Kaffe-Bohnen röſten laſſen. Dieſes Verfahren kann, nach von mir gemachten Erfahrungen, dadurch mit bedeutendem Gewinn an Arbeitskoſten und Erſparung an Brennmaterial verkürzt werden, daß man die abgepreßten Runkelrüben, ſo wie ſie die Preſſe liefert, ſo fort auf Darren dergeſtalt abdört, daß ſie gepülvert werden können, welches Pulver, ſtatt desjenigen, das man erſt durch Abbacken und nachheriger Abdörrung der Runkelrüben-Rückſtände im Backofen,

ofen, nach der von Burgsdorffſchen Vorſchrift erhält, ferner nach deſſen Methode verarbeitet wird.

Die Beantwortung der Frage, ob es vortheilhafter ſey, den Rückſtand der zum Behuf der Zuckerfabrikation abgepreßten Runkelrüben zur Branntwein- und Eſſig-Fabrikation zugleich, oder bloß als Kaffee-Surrogat zu benutzen, hängt allein von der Localität, dem Preiß, zu welchem ſich, nach Verſchiedenheit derſelben, der Branntwein und der Eſſig, ſo wie das Kaffeeſurrogat ins Geld ſetzen läßt, und endlich von der Sicherheit des Debits dieſer Waaren, in der Qualität, in welcher ſie dargeſtellt werden, ab. Sie iſt daher zu relativ, um im Allgemeinen beſtimmt beantwortet werden zu können. Jedoch kann ich einen Grund nicht unangeführt laſſen, aus welchem die Verbindung der Zuckerfabrikation mit der des Branntweins und Eſſigs aus den Runkelrüben-Rückſtänden, vor der Vereinigung derſelben mit der Fabrikation eines Kaffee-Surrogats, einen ſehr weſentlichen Vorzug behält, welcher darin beſteht, daß erſtere ein anſehnliches Quantum Viehfutter zurückläßt, letztere hingegen nicht. Da nun die Zuckerfabrikation mit dem Selbſt-Anbau der Runkelrüben verbunden werden muß, und dieſer Anbau einen vergrößerten Aufwand an Dünger nöthig macht, ſo muß auch auf die Dünger-Vermehrung ſehr Rückſicht genommen werden; dieſe iſt eine Folge des, bei der Verwendung der Abfälle der Zuckerfabrikation auf die Branntwein- und Eſſigfabrikation, davon rückbleibenden Viehfutters, wogegen für die Viehfutterung nichts verbleibt, wenn die Runkelrüben-Rückſtände als Material zur Anfertigung eines Keffee-Surrogats benutzt werden.

Dritte Abtheilung.

Ueber die Benuzung der Rückſtände der Runkelrüben nach der Abpreſſung ihres Saftes, zur Anfertigung eines gegohrnen, einem recht guten Bier an die Seite zu ſetzenden Getränkes. *)

Durch das Abpreſſen der Runkelrüben wird zwar mit ihrem Safte der größte Theil ihres Zuckergehalts abgeführt, doch bleibt, weil ſie durch keine Preſſe bis

*) Achard S. 196.

bis zur völligen Trockenheit abgepreßt werden können, noch immer etwas Zucker im Preſſen-Rückſtande. Von den mehligen Theilen, welche die Runkelrüben enthalten, verlieren ſie durch das Abpreſſen faſt gar nichts. Zucker und Mehl ſind aber die Stoffe, die vereint zur Darſtellung eines Bieres erfordert werden. Es war daher ſchon im voraus zu ſehen, daß die Preſſen-Rückſtände der Runkelrüben, eben ſo wie das Getreide bearbeitet, ein gutes Bier liefern mußten. Dieſes wurde auch durch verſchiedene Verſuche, die ich darüber angeſtellt habe, beſtätigt, indem es durch ſolche außer Zweifel geſetzt wurde, daß die abgedörrten Rückſtände abgepreßter Runkelrüben ſich zum Bierbrauen ſo gut eignen, als die nicht abgedörrten, welches den Vortheil hat, daß man das ganze Jahr hindurch aus den abgepreßten Runkelrüben, nämlich im Sommer aus gedörrten, im Winter aber, wo die Runkelrüben verarbeitet werden, aus friſchen Bier brauen kann. Bei gehöriger Bearbeitung und Leitung der Gährung dieſes Biers, welches die Farbe eines Weißbieres hat, hält es ſich lange ohne zu verderben, und kann auch ohne Schaden zu nehmen verfahren werden, wovon mich Erfahrungen überzeugt haben.

Die Bierbrauerei iſt ſo häufig in Druckſchriften beſchrieben, daß ich das Verfahren, um aus den friſchen oder gedörrten Runkelrüben-Preßrückſtänden ein gutes Bier zu machen, um deſto weniger ſpeciel zu beſchreiben für nöthig erachte, da die durch Abkochung derſelben erhaltene Brühe ſo wie die vom Getreide behandelt wird. Das einzige was ich nur noch zu bemerken für nöthig finde, iſt, daß die Runkelrüben-Rückſtände lange genug gekocht werden müſſen, um das in ſolchen, ſelbſt nach dem Abdörren, obgleich in geringerem Verhältniſſe, noch befindliche ſcharfe flüchtige Princip ganz zu verflüchtigen, und daß dieſes Bier einen etwas ſtärkern Zuſatz von Hopfen, als das aus Getreide zu brauende erfordert, um die mehrere Süße die es hat, und die beſonders bei häufigem Genuß deſſelben widerlich ſeyn möchte, weniger auffallend zu machen.

Der mehrere oder geringere Vortheil, welchen die

die Bierbrauung aus abgepreßten Runkelrüben verſpricht, und alſo auch der mehrere Nutzen, den dieſe Art ſie zu verwenden vor den, in den beiden vorſtehenden Abtheilungen beſchriebenen haben kann, ſind von beſondern Verhältniſſen, Nebenumſtänden und Localität abhängig, ſo daß es nicht möglich iſt, darüber etwas im Allgemeinen zu ſagen; nur bemerke ich, daß gegen die Anwendung der Runkelrüben-Abfälle zum Bierbrauen ſich nicht, ſo wie gegen ihre Benutzung als Kaffee-Surrogat, einwenden läßt, daß dadurch für die Viehfutterung von der Zuckerfabrikation nichts verbleibt, indem die nach Ablauf der Würze zurück bleibenden abgekochten Runkelrüben-Rückſtänden noch ein ſehr gutes Viehfutter ſind.

Vierte Abtheilung.

Ueber die Verwendung der Rückſtände der Runkelrüben-Zuckerfabrikation zur Viehfutterung und Maſtung.

Zur unmittelbaren Verwendung als Viehfutter eignen ſich zwar zwei verſchiedene Abfälle der Runkelrüben-Zuckerfabrikation, nämlich die Rückſtände der abgepreßten Rüben als feſtes Futter, und das Bachwaſſer als Getränk. So groß aber der Nutzen dieſer unmittelbaren Verwendung für die Aufnahme des Viehſtandes werden kann, ſo iſt es in die Augen fallend, daß dieſe Benutzungsart, obgleich mit gar keinem Koſtenaufwand verbunden, doch niemals den Vortheil bringen kann, den die angegebenen Benutzungen dieſer Abfälle gewährt, weil bei ſolcher, nachdem man aus den Rüben-Rückſtänden und dem Bachwaſſer in einem bedeutenden Werth ſtehende Erzeugniſſe gewonnen hat, die Bearbeitung dieſer Ueberbleibſel der Zuckerfabrikation, zur Futterung und Maſtung des Viehes noch ſehr anſehnliche Rückſtände hinterläßt, nämlich die gekochten abgepreßten Rüben-Rückſtände und den Spülig, der außerdem in ſo großer Menge gewonnen wird, daß die Anſtellung des Ganzen zu Eſſig. Schwierigkeiten haben würde. Die unmittelbare Verwendung der Rückſtände der roh abgepreßten Runkelrüben und des Bachwaſſers, zur Futterung und Tränkung des Viehes, würde alſo nur einzig und allein in dem Falle anzurathen ſeyn, wo es dem Intereſſe des Ausführers

der Zuckerfabrikation angemeſſener wäre, bei Erſparung von Koſtenaufwand und Arbeit, mit verhältnißmäßig weniger, nach Abzug der Koſten bleibenden reinen Gewinn, die vorbenannten Abfälle der Zuckerfabrikation zu verwenden, als ſolche durch größern Koſtenaufwand und mehr Arbeit, höher in reiner Nutzung zu bringen.

Ueber die Benutzung der Rückſtände der Runkelrüben-Zuckerfabrikation als Dünger.

Unter den Rückſtänden der Runkelrüben-Zuckerfabrikation iſt nur einer, welcher unmittelbar der Düngergrube übergeben werden muß, nämlich das was auf den Seihetüchern zurück bleibt; auf welche man die Schaumdecke die ſich bei jeder Klärung auf der Oberfläche der Kläre bildet, und den Bodenſatz, der ſich zugleich in der Klärpfanne abſetzt, bringt, um die noch daran hängende und davon abfließende Kläre benutzen zu können, wozu noch das hinzu kommt, was in den Verdampfpfannen, von der verdampfenden Kläre abgeſchäumt wird.

Dieſe vermiſchten Rückſtände der Runkelrüben-Zuckerfabrikation, die von den Operationen der Klärung und der Verdampfung zurück bleiben, beſtehen hauptſächlich aus dem geronnenen Eiweißſtoff des Runkelrübenſaftes, der geronnenen käſigen Theile der zur Klärung angewendeten Milch aus Kalkerde, aus Selenit, aus gummöſen, aus Schleim- und andern Zuckertheilen, welche ſich durch die Durchſeihung niemals ganz rein von dem, was auf das Seihetuch verbleibt, abſondern laſſen. Aus der Zuſammenſetzung dieſer Abfälle geht hervor, daß ſolche zwar als ein äußerſt befruchtender, jedem Boden angemeſſener Dünger zu benutzen ſind, aber auch nur bloß hierzu angewendet werden können. Aus der Erfahrung weiß ich, daß dieſe Dünger-Maſſe ſich den Winter hindurch, ohne ſehr in Fäulniß zu übergehen, erhält, ſobald aber die wärmere Witterung eintritt, fault ſie: und verbreitet dabei einen unausſtehlichen Geſtank, der von dem Eiweißſtoff und Käſe herrührt: man muß daher, ſobald es ſich thun läßt, dieſen Dünger auf den damit zu düngenden Boden ſchaffen, und in ſolchen unterbringen laſſen. Es iſt

iſt wegen ſeiner großen Wirkſamkeit hinreichend, ſolchen nur dünn über den Bogen zu zerſtreuen, beſonders weil er leicht, in Uebermaß angewendet, das was man darauf anbauen würde, in einem, bei verſchiedenen Culturen oft zweckwidrigen zu geilen, und üppigen Wachsthum bringen könnte. Noch kann ich nicht umhin zur Warnung zu bemerken, daß die Schweine zwar die Maſſe, ſo wie ſie friſch von den Seihetüchern genommen wird, und noch unverdorben iſt, ſehr gern und begierig freſſen, aber auch nach dem öftern häufigen Genuß derſelben, tödtlich an einer Art von Abzehrung erkranken. Dieſe Erfahrung habe ich mit dem gänzlichen Verluſt einer anſehnlichen Schweinezucht erkauft.

Ueber das Bier aus Runkelrüben.

Die Anleitung, welche Herr Achard in der obigen dritten Abtheilung gibt, Bier aus Runkelrüben zu verfertigen, bezieht ſich bloß auf Abgänge, die bei der Zuckerfabrikation nicht weiter in Anwendung kommen. Es verdient indeß bemerkt zu werden, daß man auch aus den Rüben ſelbſt Bier von verſchiedener Stärke, und mit dem beſten Erfolge, zu brauen verſucht hat. In Hermbſtädt's Bulletin XII. B. I. H. S. 89 kommt darüber folgendes vor.

Herr Fiedler (Oekonomie = Verwalter in Dienſten Sr. Hochfürſtlichen Durchlaucht des Prinzen Carolath, zu Miltzig in Schleſien) hat die intereſſante Entdeckung gemacht, aus den Runkelrüben ein ſehr trinkbares einfaches, ſo wie ein Doppelbier zu verfertigen, wozu er ſich des folgenden Verfahrens bedient.

Die Runkelrüben werden geſchält, gewaſchen, klein geſtampft, und dann in einem Keſſel einige Stunden lang mit Waſſer ausgekocht. Die gekochten Rüben werden abgeſchäumt, und heiß ausgepreſſet.

Der davon gewonnene Saft, wird ſodann in einem Keſſel ſo weit eingekocht, bis ſolcher die erforderliche Stärke angenommen hat.

Nun wird ihm der nöthige Zuſatz an Hopfen ge-

geben, welcher eine Stunde lang damit gekocht, das gekochte heiß auf den Klärbottig gebracht, und ganz auf dieſelbe Weiſe behandelt, wie beim gewöhnlichen Malzbier.

Um ein Achtel einfaches Bier (zu 200 ſchleſiſchen Quart) zu produciren, wurden 3 Centner rohe Runkelrüben erfordert. Zu einem gleichen Achtel Doppelbier waren 6 bis 8 Centner Runkelrüben nöthig.

Aus dem ausgepreßten Rückſtand von jedem Centner Runkelrüben, konnte man noch 1 Quart Branntwein gewinnen.

Herr Fiedler berechnet die Koſten für die Production von 26 Achtel einfachen Biers in Summe auf 38 Thaler.

Dagegen beträgt der Werth des Biers, mit Einſchluß der andern Abfälle, welche von 80 Centner Runkelrüben, dem Ertrage von einem Magdeburger Morgen, gewonnen werden, auf 68 Thaler.

Es wird alſo jeder Magdeburger Morgen Land zu einem reinen Ertrag von 30 Thaler berechnet werden können.

Herr Fiedler bemerkt ferner, daß wenn in einem Lande 1000 Brauereien wären, und jede jährlich 200 Achtel Bier conſumirt, und auf das Achtel 12 Metzen Gerſte berechnet werden, dieſes jährlich 150000 Scheffel Gerſte beträgt, wozu, auf den Morgen 6 Scheffel gerechnet, ein Flächenraum von 25000 Magdeburger Morgen Ackerland erforderlich ſeyn würden.

Um eine gleiche Quantität Bier aus Runkelrüben zu bekommen, werden aber nun 600000 Centner erfordert, wenn man annimmt, daß der M. Morgen 80 Centner liefert, und um dieſe 600000 Centner Runkelrüben zu produciren, ſind nur 7500 M. M. Acker erforderlich; folglich werden gegen den Gebrauch der Gerſte 17500 erſpart werden.

Eine weitläuftigere Beſchreibung dieſes Gegenſtandes wird man im 1 Heft des 6ten Bandes meines Archivs der Agriculturchemie finden.

Eine andere Vorſchrift.

Es iſt ſehr wahrſcheinlich daß Herr Fiedler von ſelbſt auf dieſe Methode, Bier aus

Run-

Runkelrüben zu verfertigen, gekommen iſt. Indeß iſt ausgemacht, daß man ſchon früher, und zwar in Pommern, Runkelbier gebrauet hat. Ich finde in den Annalen der Mecklenburgſchen Landwirthſchafts-Geſellſchaft, III. Roſtock bei Stiller 1809. 8. S. 102—5 folgende Nachricht darüber.

Sie wünſchen (— ſchreibt ein pommeriſcher Gutsbeſitzer an den Herrn von Tornow auf Prentzen in Mecklenburg, der unter dem 5ten April 1807. Kunde davon gibt —) die Manipulation zu wiſſen, wie ich in meiner Wirthſchaft die Runkelrüben zum Bierbrauen nutze. Gern will ich ihren Wünſchen entgegen kommen, damit der Gebrauch dieſes ſo nützlichen Gewächſes auch in dieſer Hinſicht näher bekannt werde. Der Anbau derſelben verdient um ſo mehr Aufmunterung, da die Kultur dieſes Gewächſes auch auf den Acker den wohlthätigſten Einfluß hat, indem er dadurch zum ergiebigen Kornertrag ſo vorzüglich geſchickt wird.

Die Anwendung dieſes Gewächſes zum Bierbrauen habe ich inſonderheit zur Zeit der drückenden Einquartierungen kennen gelernt. Bei den oft wiederhohlten und oft übermäßigen Einquartierungen würde ich ſowohl als meine ganze Dorfſchaft eine unerſchwingliche Malzconſumption gehabt haben, wenn die Runkelrüben, von welchen ich wenigſtens 5 — 600 Scheffel gebauet hatte, uns nicht eine fühlbare Malzerſparung verſchafft hätten. Wer kein Freund von etwas ſüßlich ſchmeckenden Biere iſt, dem mag es vielleicht nicht ſo ganz gefallen; indeſſen iſt es doch nicht ſo ſüß, als man es nach der Natur dieſer Rüben wohl vermuthen ſollte. Auch iſt dieſe Süßigkeit ſtärker oder ſchwächer, je nachdem man die Rübenmaſſe vermehrt oder vermindert; ſelbſt durch einen größeren Zuſatz von Höpfen hat man die Beſtimmung des ſüßeren oder weniger ſüßen Geſchmacks ziemlich in ſeiner Gewalt. Läßt man dieſem Biere Zeit, ſich gehörig zu ſetzen, ſo wird es ſehr klar; auch hat es dies mit den gewöhnlichen Bieren gemein, daß es mit zunehmenden Alter auch an Wohlgeſchmack gewinnt.

Die

Die Art und Weiſe, dies Bier zu brauen, iſt kurz folgende.

Man reinigt und wäſcht die Rüben, und zerſtößt ſie mit einem gewöhnlichen Stoßeiſen. Hat man die zum ſchon allenthalben bekannte Kartoffel-Schneidemaſchine zur Hand, ſo iſt dies Geſchäft noch bequemer. Dieſe zerſchnittenen oder zerſtoſſenen Rüben bringt man mit einem Keſſel mit Waſſer zu Feuer, und läßt die Maſſe etwa anderthalb Stunden kochen. Während dieſer Zeit wird das Malz eingemaiſcht, und wenn dieſe Maiſche auf's Rüben geſchüttet worden, wird die Runkelrübenmaſſe oben darüber gebracht. Iſt ſodann auf dem Ganzen noch nicht Waſſer genug, ſo wird ſo viel kaltes Waſſer hinzu gegoſſen, als nöthig iſt. Nun bleibt alles etwa eine Stunde ruhig ſtehen, und ſodann macht man, ſo wie gewöhnlich, mit dem Abzapfen den Anfang. Auf 1½ Viertel Malz, Berliner Maß, nehmen wir zwei gehäufte Scheffel Runkelrüben, ſo rauh, wie ſie aus dem Keller kommen. Ein ſolches Gebräude gibt eine halbe Tonne Bier und eine ganze Tonne Nachbier für die Leute, welches ſehr gut wird.

Uebrigens ſteht es freilich in der Willkühr eines jeden wenn er die hier angegebenen Verhältniſſe ändern will. Meine Dorfbewohner nahmen im Verhältniß gegen Runkelrüben nur ſehr wenig Malz, und dennoch klagten die Franzoſen, welchen das Eſſen nur ſehr ſelten gut genug war, über das Bier niemals.

VIII. Noch eine Reibemaſchine zum Zerkleinern der Runkelrüben.

Bei der groſſen Schwierigkeit, eine Reibemaſchine zu finden, die die Rüben mit geringem Zeitverluſte möglichſt fein zerrieb, machten ſich verſchiedene an den Verſuch, eine ſolche darzuſtellen. Von mehreren Angaben der Art ſcheint mir folgende noch einige Aufmerkſamkeit zu verdienen, von welcher auch der Herr Herausgeber

ber des Magazins aller neuen Erfindungen (Leipzig bei Baumgärtner, No. 61. S. 365.) auf Ehre verſichert, daß ihr Gebrauch ſehr nützlich ſey. Ihre Conſtruction iſt folgende:

1) Wird ein Gerüſt von Schwellen, Säulen und Riegeln verfertiget, wo a a Fig. 7315 und 7316 die obern, und b die untern Schwellen ſind Man ſiehet leicht ein, daß dieſe Schwellen, ſowohl oben als auch unten, mit Riegeln ff verbunden werden müſſen. Die Säulen g g Fig. 7316 werden, damit das ganze Gerüſt einen feſten Stand bekommt, mit Streben h h verſehen, ſo wie es die Zeichnung vorſtellt. Zwiſchen die obern Schwellen oder Plattſtücken a a kommt nun

2) die Reibeſcheibe c zu liegen, welche alſo geordnet ſeyn muß: Ein aus zwei Zoll ſtarken eichnen Pfoſten zuſammengeſetzter Teller i Fig. 7316 wird an die Arme k in eine Nuth eingelaſſen und mit verſenkten eiſernen Schrauben befeſtiget. Die Arme, wie man ſiehet, ſind durch die Welle d gelocht und durch einen Schleifkeil haltbar gemacht; ſie haben zu ihrer Länge den ganzen Durchmeſſer von der Scheibe, welcher 3 Ellen beträgt. Ferner werden, um den äußern Umkreis zu bekommen, vier Stück ebenfalls zwei Zoll ſtarke Felgen l an die Arme angelegt, die ſowohl nach dem äuſſern als auch innern Umkreis genau nach dem Zirkel ausgearbeitet ſeyn müſſen, und auf der vordern Seite bei c Fig. 7315 mit dem Teller eine gleiche Ebene halten, auf welche Art der Zwiſchenraum k bleibt. Auf dieſen Raum werden

3) die Reibebleche k gelegt; ſie ſind von dünnem Eiſenblech und werden nach Art eines groben Reibeiſens aufgehauen, auch werden ſie ebenfalls, wie die Felgen, nach dem Zirkel geſchnitten, in einen nach ihrer Stärke vertieften Falz eingelegt und mit Nägeln befeſtiget, wie ſich dies bei der Bearbeitung leicht finden läßt. Es iſt indeſſen bei der Verfertigung der Scheibe noch zu merken, daß ſowohl der Teller als auch die Felgen und Arme von gutem trocknem Holz gearbeitet ſeyn müſſen, damit ſich die Scheibe im geringſten nicht verwerfen

ſen kann, ſondern ſtets gleiche Ebene halten muß, denn dies iſt eine Hauptſache bei dieſer Maſchine. Ferner iſt noch zu bemerken, daß auch die Scheibe ſehr genau in Lehre geteilt wird, ſowohl im Zirkel als auch auf der Seite, damit ſie ja nicht ausſchlägt, denn ſonſt reibt es nicht gleich und erſchweret auch den Gang. Wenn dieſe Regeln beobachtet werden, ſo kann es nicht fehlen, den beſten Zweck zu erreichen. Es verſtehet ſich indeſſen von ſelbſt, daß die Welle d mit Zapfen und Ringen verſehen ſeyn muß, wo, wenn die Maſchine durch Menſchen in Bewegung geſetzt werden ſoll, ein Trauch in Fig. 7315. und 3 mit einer Schraube angeſetzt wird und über die Zapfen hölzerne Deckpfannen kommen müſſen. Man kann die Zapfen, der Leichtigkeit des Umdrehens wegen, auf kleinen Metallſtöckchen laufen laſſen und mit ein wenig Baumöhl einſchmieren, ſo geht es ſehr leicht. Nun wird endlich

4) an die Reibeſeite ein ſchiefer Kaſten e Fig. 7315 und 7317 eingeſetzt; er ruhet hinten auf einem Riegel, welcher in die Säulen n n eingezapft iſt und vorn auf einer Strebe, ebenfalls mit einem Riegel verſehn, aufliegt. Die beiden Säulen n n liegen ganz feſt an dem Kaſten, damit derſelbe noch mit Nägeln befeſtiget werden kann, weil er ſehr feſt ſitzen muß, um den gehörigen Widerſtand zu leiſten, welcher der Reibungsfläche entgegen ſtehen muß.

Die 7317te Fig. zeigt die Anſicht dieſer Maſchine nach der Linie AB des Grundriſſes Fig. 7315. man kann daher leicht die Verhältniſſe der nicht erwähnten Theile nach beigefügtem Maßſtab abmeſſen.

Vom Gebrauch dieſer Maſchine.

Was die Handgriffe beim Maſchinengebrauch betrifft, ſo ſind ſie ſehr einfach, indem eine Anzahl rein gewaſchener Rüben in den Kaſten gelegt wird, und zwar ſo, daß ſie mit den Köpfen vorwärts nach den Reibeblechen zu ſtehen. Iſt dieß geſchehen, ſo wird vorn, wo der Kaſten an der Scheibe beinahe anſtehet, ein Preßbret eingelegt, welches, damit es ſich nicht vorwärts ziehen kann, an zwei Leiſten an-

liegt.

liegt. Es kann mit einem verhältnißmäßig ſchweren Gewicht beſchwert werden, deſſen Schwere ſich beim Gebrauch der Maſchine leicht finden läßt. Dieſes Preßbret dienet zu weiter nichts, als daß die eingelegten Rüben beim Abreiben nicht ſpringen, ſondern feſt liegen müſſen. Man ſiehet daher leicht ein, daß, wie die Rüben nach der Spitze zu abnehmen, wenn ſie vorn abgerieben werden, ſich auch die Preſſe nachſenket. Iſt nun ein Stoß durch, ſo werden wieder andere eingelegt, und ſo gehet dieſe Arbeit fort, ſo lange man die Maſchine brauchen will. Es verſtehet ſich von ſelbſt, daß zu dieſer Maſchine zwei Perſonen nöthig ſind, nämlich eine zum Drehen, die andere zum Rübeneinlegen und ſie nachzuſchieben. Iſt die drehende Perſon ermüdet, ſo tritt der Einleger an, und ſo kann dieſe Abwechſelung fortgeſetzt werden. Wo Möhrenſaft bereitet wird, da iſt dieſe Maſchine ebenfalls ſehr gut zu gebrauchen, indem die Maſſe gleich zum Auspreſſen geſchickt iſt.

Runkelarrak, ſ. im VIIten Abſchnitte des vorſtehenden Artikels.

Runkelbier, ſ. daſ.

Runkelbranntwein, ſ. daſ., auch ſchon früher an verſchiedenen Stellen.

Runkelcoignac, ſ. eben daſ.

Runkeleſſig, ſ. eben daſ.

Runkelkaffe, ſ. eben daſ.

Runkelpackpapier, eine Art Packpapier aus den ausgepreßten Treſtern der Runkelrüben, das in Holland gemacht wird, wozu die Maſſe aber erſt gähren muß.

Runkelpflug, beſſer **Runkelnpflug**, ein Pflug zum Anhänfen der Runkelrüben. S. im Art. Pflug, Krün. Enc. Th. 112, S. 303.

Runkelreibemaſchine, ſ. im Art. **Runkel** Abſchn. II. 3. und Abſchn. VIII.

Runkelrohzucker, ſ. den Art. **Runkel oder Runkelrübe**, deſſen Inhalt ſich vorzüglich auf die Darſtellung dieſes Rohzuckers bezieht.

Run=

Runkelrübe, ſ. den Art. Runkel oder Runkelrübe.

Runkelrübenarrak,
— — bier
— — branntwein,
— — coignac,
— — eſſig,
— — Kaffee ꝛc.
} ſ. Runkelarrak ꝛc.

Runkelrum, ſ. im VIten Abſch. des Art. Runkel oder Runkelrübe; auch iſt im Art. Rum davon ſchon die Rede geweſen.

Runkelſaft, der aus den Runkelrüben gepreßte Saft, welcher vorzüglich zur Zuckergewinnung, auch zu verſchiedenen Getränken benutzt wird. S. im Art. Runkel oder Runkelrübe.

Runkelſalpeter. In den oben genannten Artikel iſt auf verſchiedenen Stellen bemerkt worden, daß der Zuckergehalt der Runkelrüben unter gewiſſen Umſtänden eine ſalpetrige Natur annimmt, und daß ſich daraus alsdann auch Salpeter darſtellen läßt. Das iſt der Runkelſalpeter, von welchem ich im Art. Salpeter mehr ſagen werde.

Runkelſchneidemaſchine, ein Werkzeug, womit man die Runkelrüben würflich ſchneidet, um ſie zum Viehfutter zu gebrauchen. Da dergleichen Maſchine auch zum Zerkleinern anderer Wurzelgewächſe angewendet werden, ſo wird es am beſten ſeyn, von ihnen unter dem allgemeinen Namen Schneidemaſchinen zu handeln, worüber alſo in S. das weitere vorkommen wird.

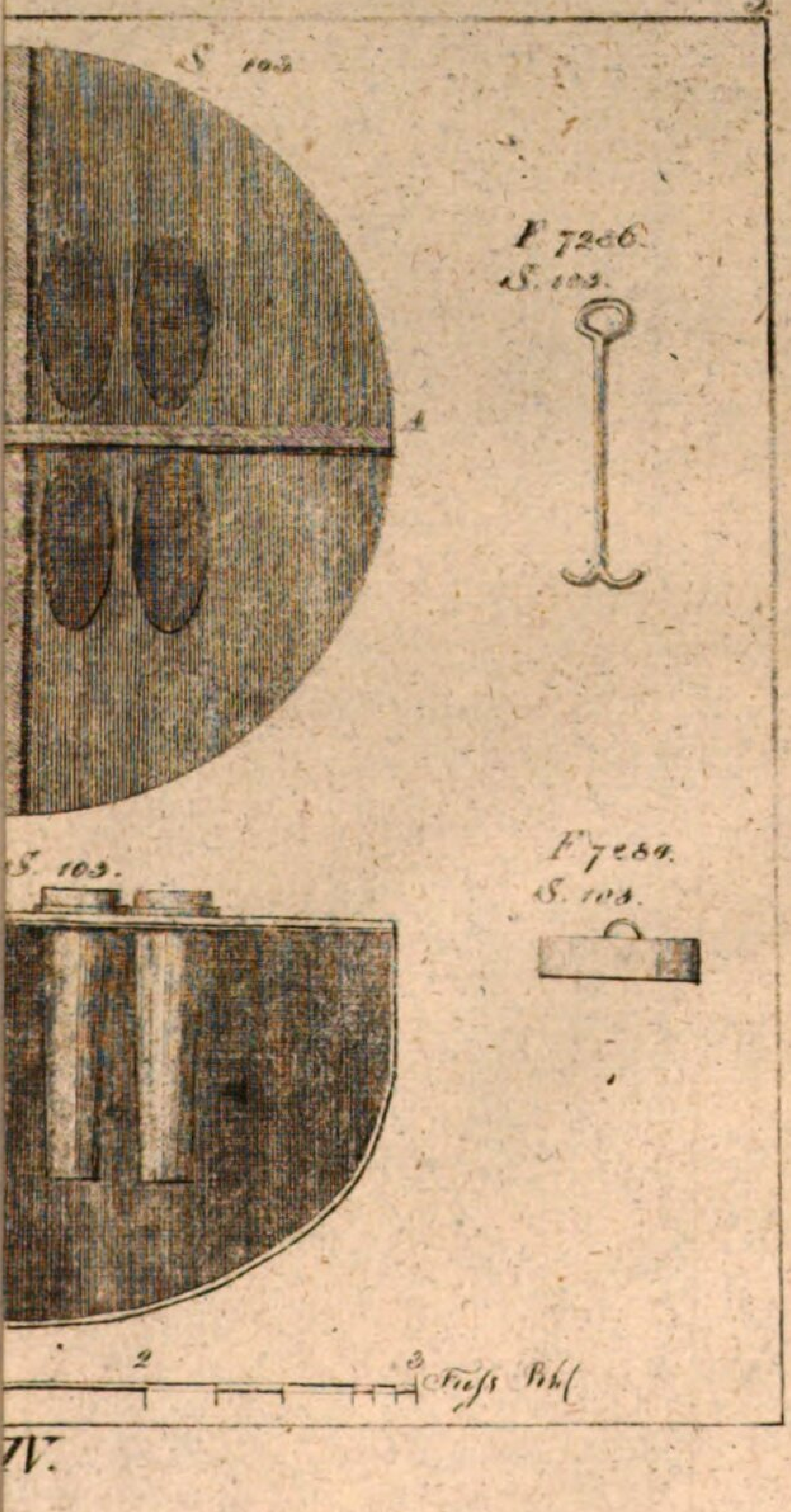
Runkelſpinat, die als Spinat benutzten jüngeren Blätter der Runkelrüben.

Runkelſyrup, ſ. im Art. Runkel oder Runkelrübe an mehreren Stellen.

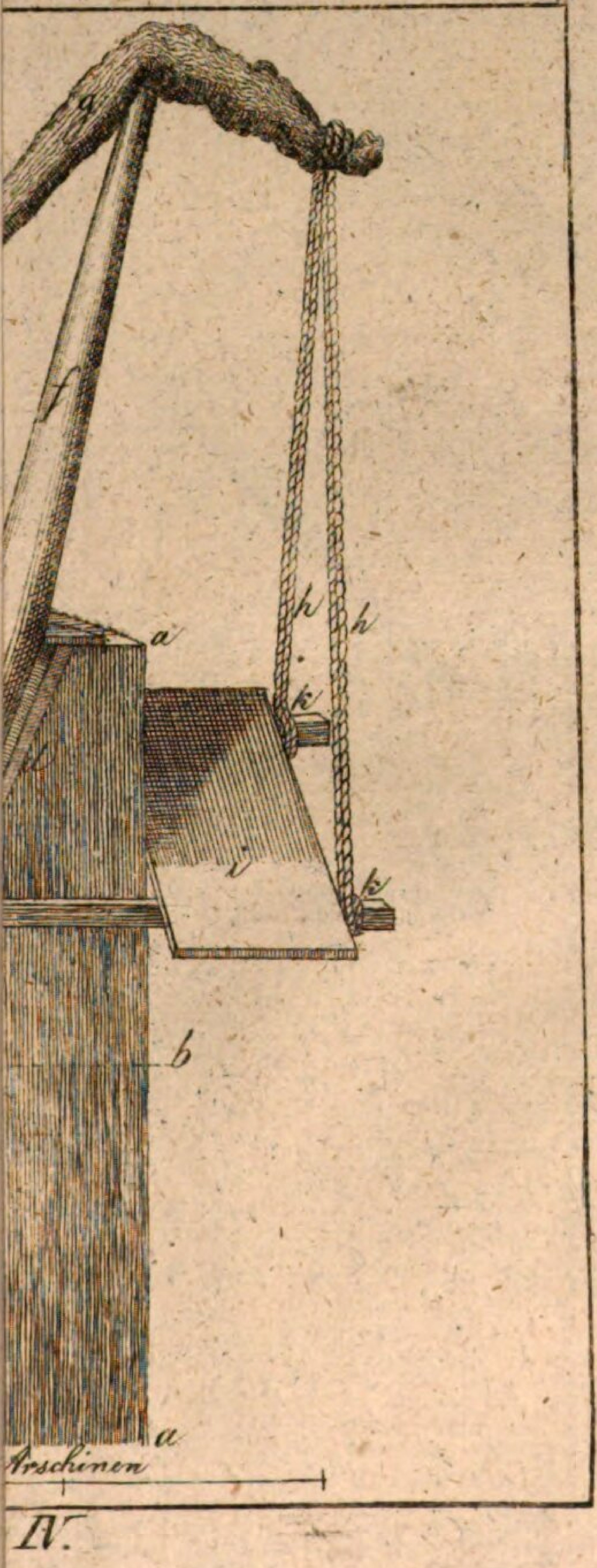
Runkeltaback, ſ. daſelbſt im Abſchn. VII.

Runkelzucker, ſ. daſ. von Anfang an.

Ende des Hundert und achtundzwanzigſten Bandes.

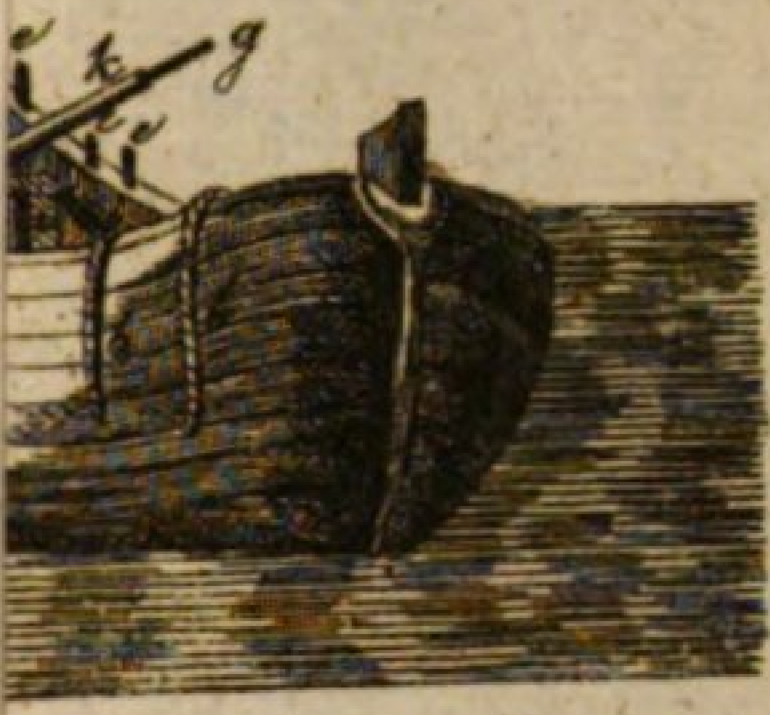


IV.

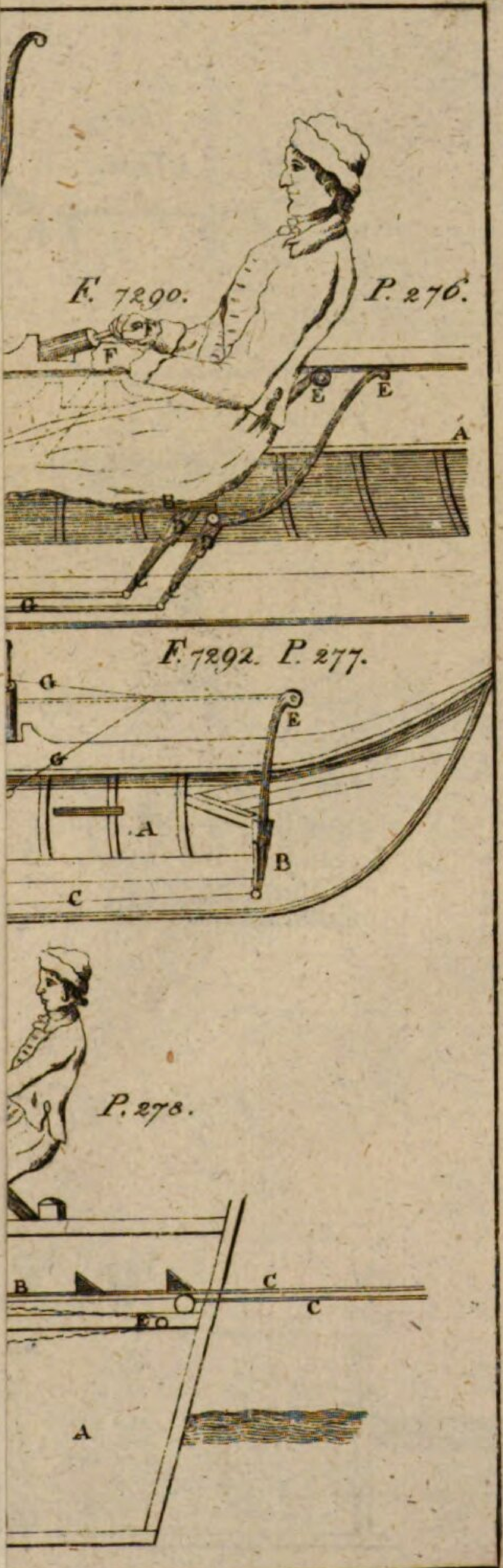


IV.

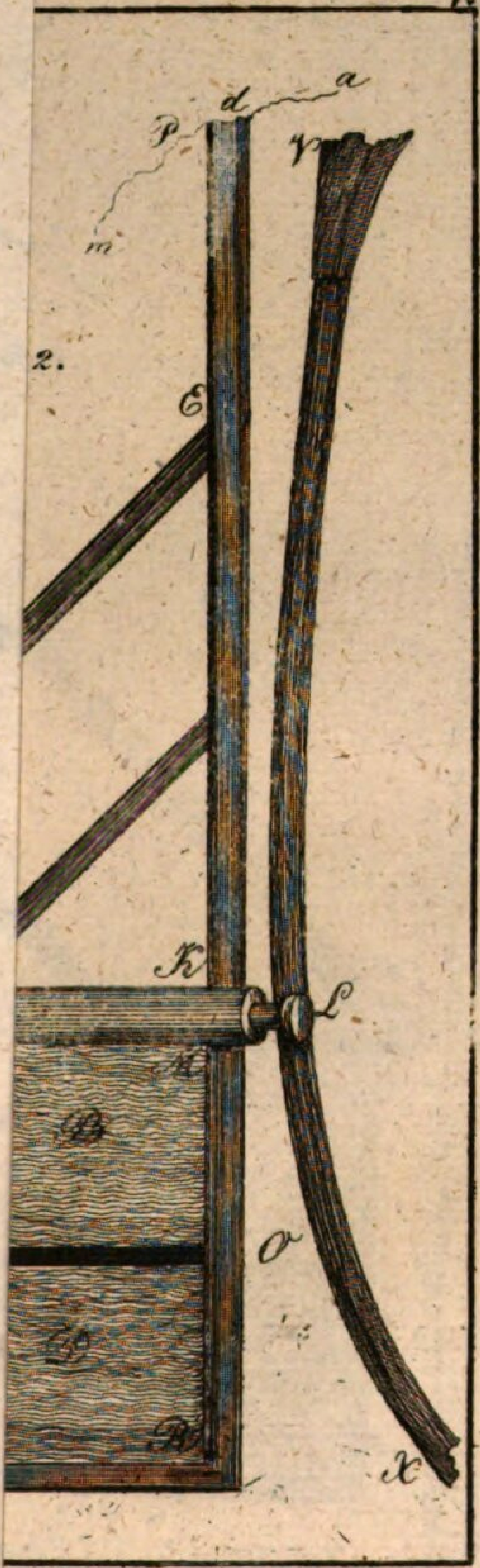
F. 7288. S. 274.



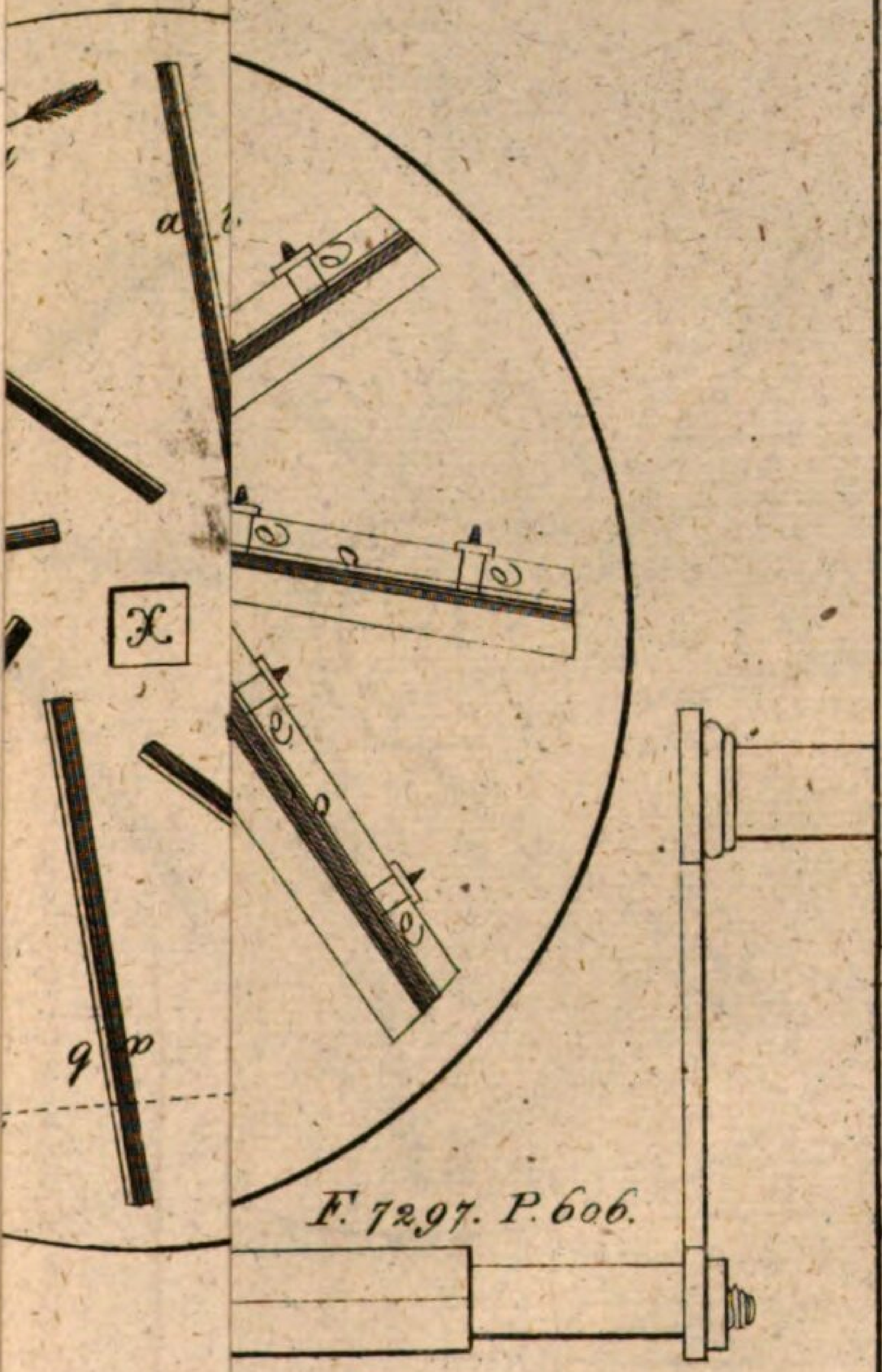
9. S. 275.



IV.



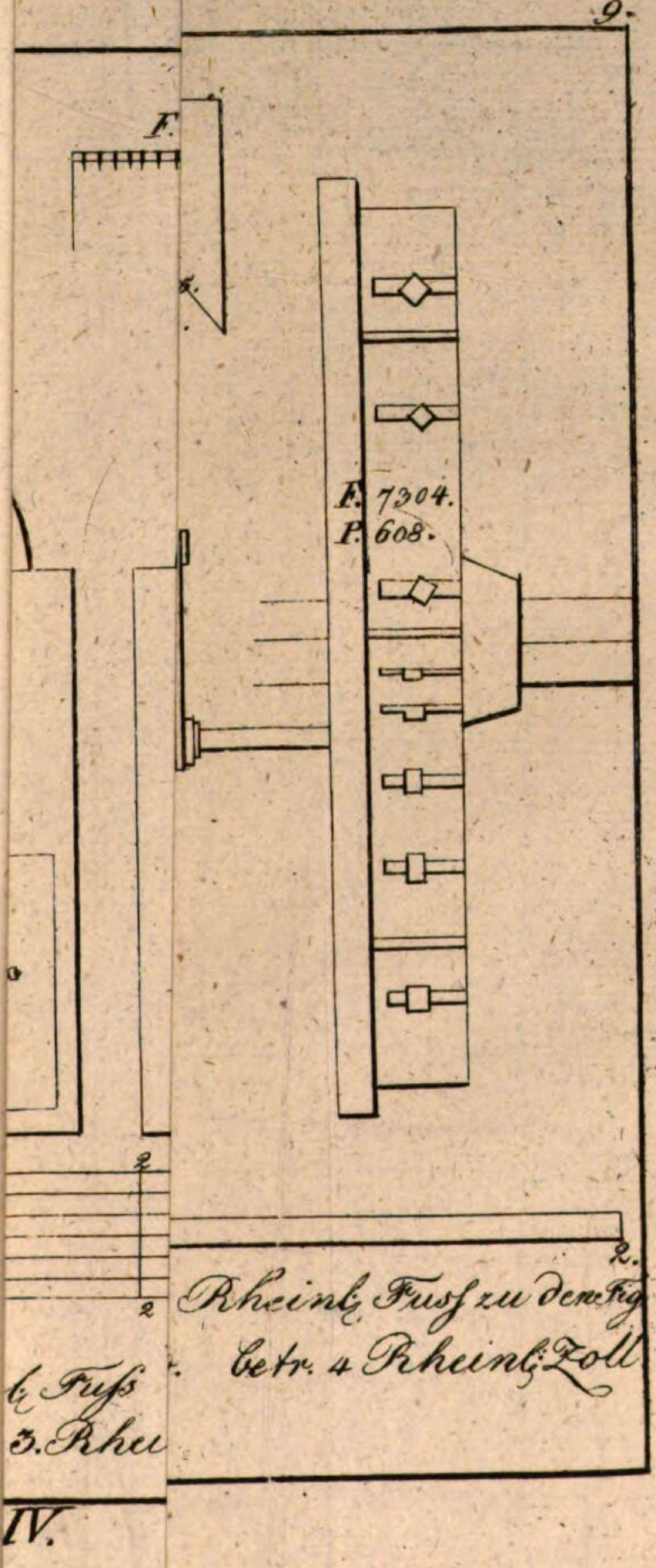
der F.E. Th.IV.

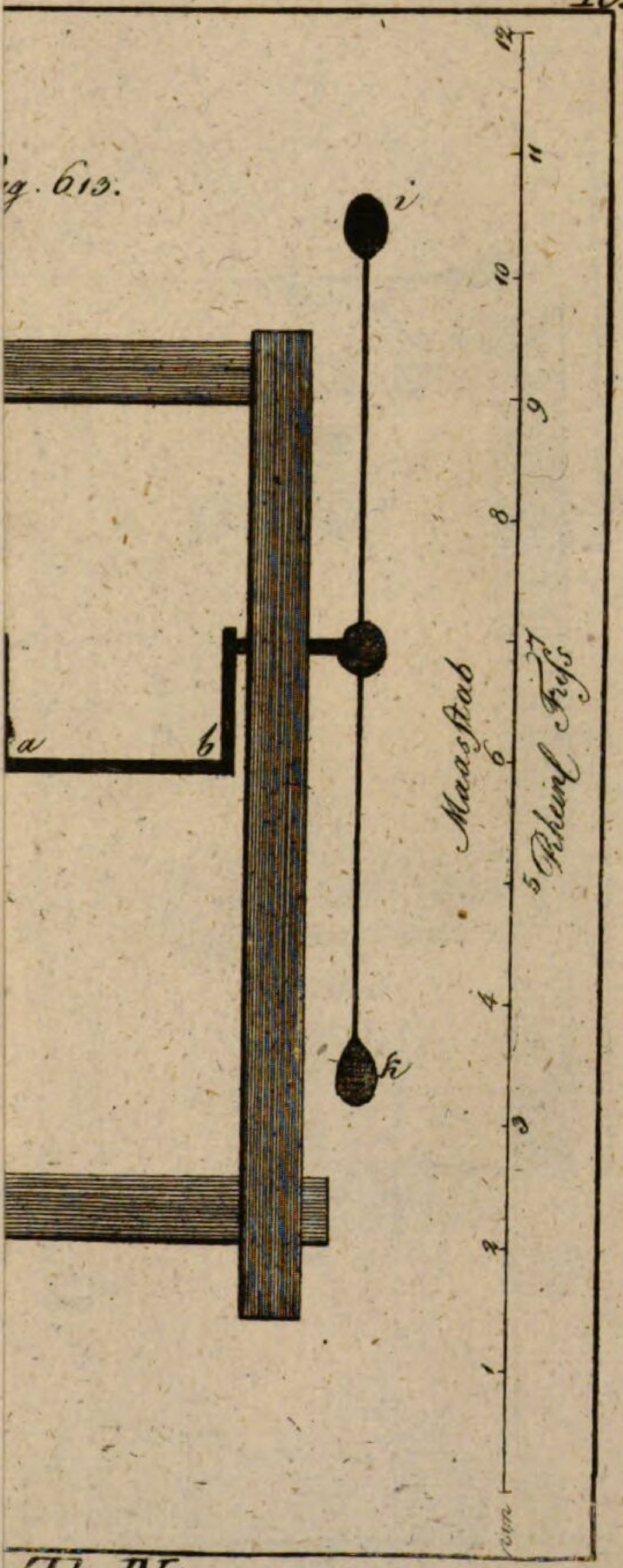


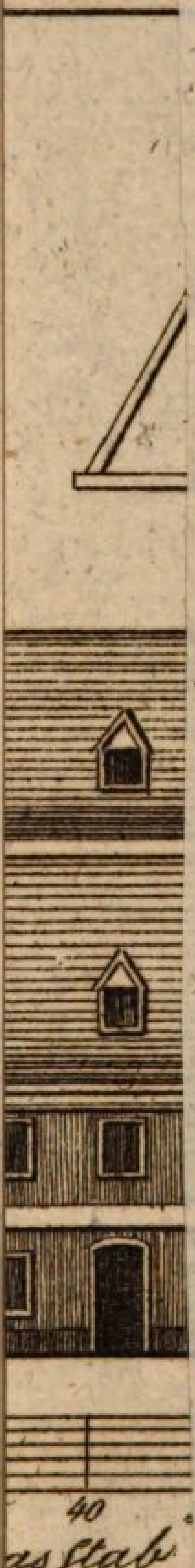
F. 7297. P. 606.

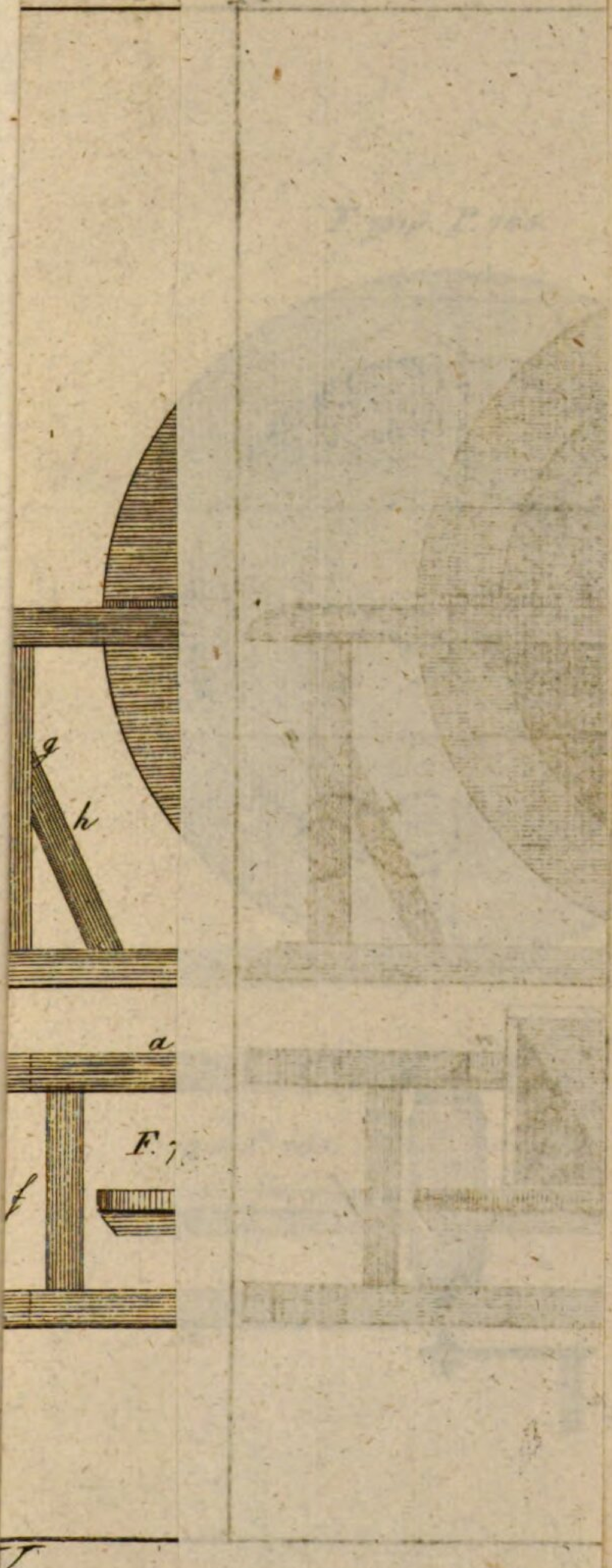
einl. zu den Fig. 7295–7297.

Rheinl. Zolle.

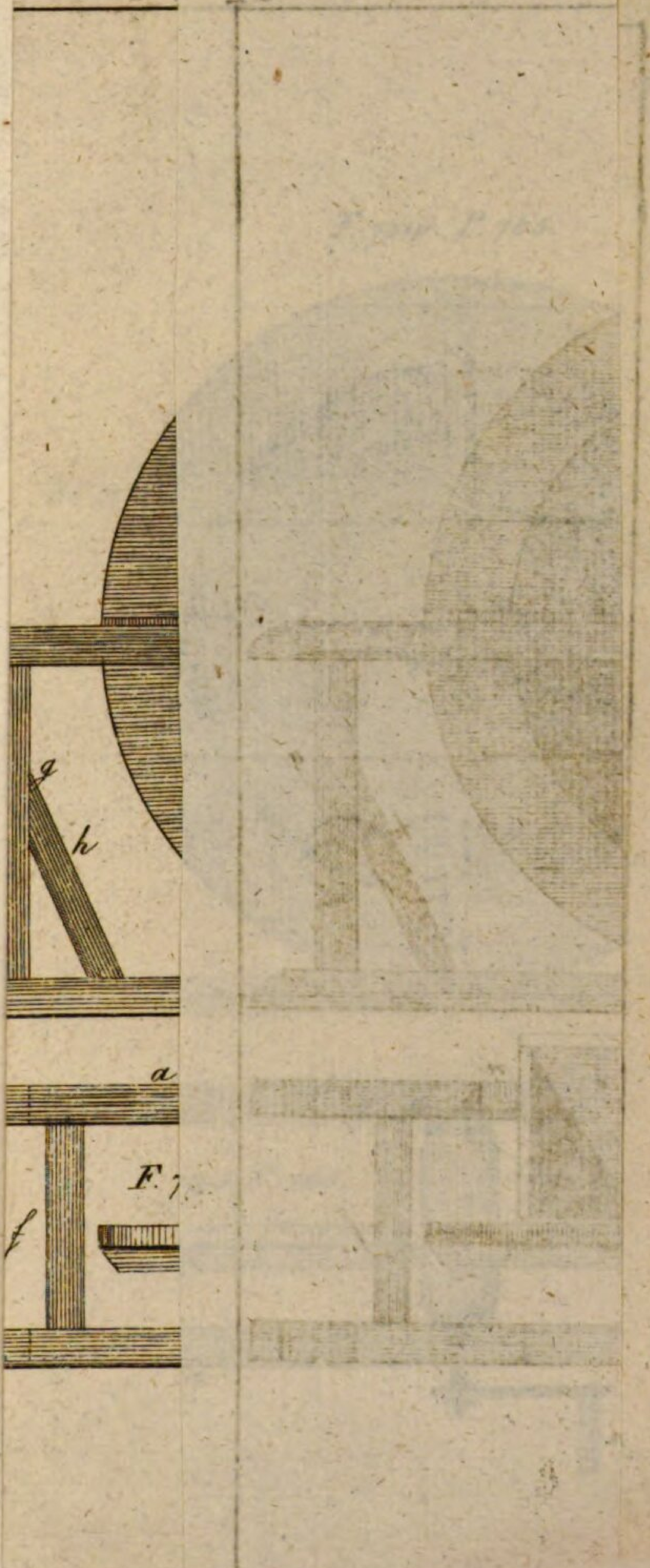

9.
F.
F. 7304.
P. 608.
2
2.
Rheinl. Fuſs zu den Fig
betr. 4 Rheinl. Zoll
l. Fuſs
3. Rhei
IV.


…g. 613.
i
k
a
b
Maaſstab
Rhein. Fuſs
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12


40
asſtab



I.


g
h
a
F. 7
f

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Krünitz, Johann Georg, / Floerke, Friedrich Jakob, / Flörke, Heinrich Gustav,

D. Johann Georg Krünitz ökonomisch-technologische Encyklopädie, oder allgemeines System der Staats-, Stadt-, Haus- und Landwirthschaft, wie auch der Erdbeschreibung, Kunst- und Naturgeschichte in alphabetischer Ordnung
Bd.: 128

Brünn 1821

Oecon. 1033-128
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10296959-5
VD18 90040929